REPÚBLICA DE EL SALVADOR
MINISTERIO DE SALUD

AMPLIACIÓN, EQUIPAMIENTO, MEJORAS Y/O REMODELACIÓN DE LA UNIDAD DE SALUD DE SANTA LUCIA, ILOPANGO, SAN SALVADOR

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

San Salvador, Febrero de 2012.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"AMPLIACIÓN, EQUIPAMIENTO, MEJORAS Y/O REMODELACIÓN DE LA UNIDAD DE SALUD DE SANTA LUCIA, ILOPANGO, SAN SALVADOR"
(FASE CONSTRUCCIÓN)

INDICE

INTRODUCCIÓN **7**

1. CONDICIONES GENERALES **7**

1.1. REUNIÓN PREVIA: 7
1.2. PROGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO: 7

2. OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES. **7**

2.1. GENERALIDADES: 7
2.2. LIMPIEZA DEL AREA DEL PROYECTO 7
2.3. TRAZO 8
2.4. NIVELACIÓN 8

3. TERRACERIA **9**

3.1. GENERALIDADES 9
3.2. CORTE GRUESO 9
3.3. EXCAVACION 9
3.4. RELLENO COMPACTADO 10
3.5. RELLENO COMPACTADO CON SUELO-CEMENTO 10
3.6. SUSTITUCIÓN DE SUELOS 11
3.7. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS 11
3.8. DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA OBRA: 11
3.9. SERVICIOS Y CONTROLES PROVISIONALES: 12

4. NORMAS QUE APLICAN **14**

4.1. REFERENCIAS A LOS REGLAMENTOS Y NORMAS 14

5. RÓTULO. **15**

5.1. ESPECIFICACIONES PARA EL CONTENIDO Y DIMENSIONAMIENTO 15

6. DESMONTAJES Y DEMOLICIONES. **16**

6.1. DESMONTAJE, REGISTRO E INVENTARIO 16
6.2. DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA Y METALICAS, DEFENSAS Y ENREJADOS DE HIERRO 17
6.3. DESMONTAJE DE VENTANERIA 17
6.4. DESMONTAJE DE ARTEFACTOS SANITARIOS 17
6.5. DESMONTAJE DE DIVISIONES LIVIANAS 17
6.6. DESMONTAJE DE MUEBLES FIJOS DE MADERA 18

6.7. DESMONTAJE DEL SISTEMA ELECTRICO 18
6.8. DESMONTAJE DE AIRE ACONDICIONADO 19
6.9. DEMOLICION 19

7. REPARACIONES VARIAS 20

7.1. REPARACION DE PAREDES EXISTENTES 20
a) REPARACION R1a: APERTURA DE NUEVA VENTANA EN PARED EXISTENTE 20
b) REPARACION R1b: SELLADO DEL HUECO DE UNA PUERTA EXISTENTE 20
c) REPARACIÓN R2: UNIÓN DE NUEVO CARGADERO A PARED EXISTENTE 21
d) REPARACIÓN RP-03/U3: UNIÓN LONGITUDINAL DE PARED NUEVA A PARED EXISTENTE 21
7.2 REPARACION DE PUERTAS 22
7.3 REPARACION DE VENTANAS 22
7.4 REPARACION DE DEFENSAS METÁLICAS 22
7.5 REPARACION DE MUEBLES FIJOS 23
7.6 REPARACION DE PISOS 23
7.7 REPARACION DE ENCHAPE DE AZULEJO 23

8. CONCRETO 23

8.1. CEMENTO 23
8.2. AGREGADOS DEL CONCRETO 23
ENSAYOS, DOSIFICACION Y CONTROL DE LA MEZCLA 24
PREPARACION Y COLOCACION DEL CONCRETO 25
8.3. JUNTAS DE COLADO. 26
8.4. ENCOFRADO 27
8.5. CURADO DEL CONCRETO 27
8.6. COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO 27
8.7. ACERO DE REFUERZO 28

9. ESTRUCTURAS DE CONCRETO 30

9.1. SOLERAS DE FUNDACION, TENSORES Y ZAPATAS CORRIDAS EN MUROS 30
9.2. COLUMNAS, NERVIOS, VIGAS Y SOLERAS INTERMEDIAS, DE CARGADERO Y DE CORONAMIENTO 30

10. ALBAÑILERIA 30

10.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS 30
10.2. DOSIFICACIONES GENERALES DE MORTEROS 30
10.3. PAREDES Y MUROS DE BLOQUE DE CONCRETO 31
10.4. SELLO DE JUNTAS DE DILATACIÓN 32
10.5. REVESTIMIENTOS, ACABADOS O ENCHAPES EN PAREDES, MUROS Y DIVISIONES 33
10.6. REPELLOS 33
10.7. ENCHAPES 33
10.8. AFINADOS 33

11. PISOS 34

ALCANCES 34
11.1. TIPOS, MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS 34

11.2. CERAMICA....34
11.3. CARACTERISTICAS TÉCNICAS QUE DEBE TENER LA SUPERFICIE DONDE SE INSTALE EL PISOS: 35
11.4. PISO DE TERRAZO....36
11.5. PISO DE CONCRETO TIPO ACERA....38
11.6. BASES DE CONCRETO....38

12. TECHOS....38

12.1. CUBIERTA DE TECHO....38
12.2. LAMINA METALICA TROQUELADA....38
12.3. ESTRUCTURA METÁLICA....39

13. FASCIAS Y CORNISAS....40

13.1. LAMINA METALICA Y CORNISA DE LAMINA LISA DE FIBROCEMENTO....40
13.2. CANALES Y BOTAGUAS....40

14. CIELO FALSO....40

14.1. CIELO FALSO DE FIBRO-CEMENTO CON SUSPENSION DE ALUMINIO....40

15. PINTURAS....41

15.1 PINTURA GENERAL....41

16. CARPINTERÍA DE PUERTAS Y MUEBLES....43

16.1 PUERTAS Y MUEBLES....43
16.2 PUERTAS DOBLE FORRO DE PLYWOOD Y MARCO DE CEDRO....43
16.3 PUERTAS METÁLICAS....45

17. MUEBLES....46

17.1 MATERIALES....47
17.2 CERRADURAS Y HERRAJES....48
MUESTRAS....49
PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION....49
17.3 GABINETE PARA LLAVES....50

18. DIVISIONES LIVIANAS....50

18.1 DIVISIONES LIVIANAS DE PANELES DE YESO:....50
18.2 CORTINAS DIVISORIAS ANTIBACTERIALES....51

19. VENTANAS Y ACCESORIOS....51

19.1 GENERALIDADES....51
19.2 VENTANAS DE CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO....53
19.3 VENTANA CON VIDRIO FIJO Y MARCO DE ALUMINIO....53
19.4 DEFENSAS EN VENTANAS:....53
19.5 CORTINAS DE VINIL VERTICALES....53

20. INSTALACIONES HIDRÁULICAS....53

20.1 INSTALACIONES HIDRAULICAS DE AGUA POTABLE, AGUAS NEGRAS Y AGUAS LLUVIAS 53
20.2 RELLENO COMPACTADO PARA TUBERIAS DE REDES HIDROSANITARIAS 54
20.3 MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS 54
20.4 TUBERIAS Y ACCESORIOS 55
20.5 PARA AGUA POTABLE 55
20.6 PARA AGUAS NEGRAS, GRISES Y AGUAS LLUVIAS 55
20.7 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS 55
20.8 VÁLVULAS 56
20.9 CAJAS Y POZOS 56
20.10 CANALES, BAJADAS DE AGUAS LLUVIAS Y BOTAGUAS 57
20.11 PRUEBA DE LAS INSTALACIONES 57
20.12 ARTEFACTOS SANITARIOS 58
20.13 ARTEFACTOS SANITARIOS A INSTALAR 58
20.14 ACCESORIOS SANITARIOS 59
20.15 BARRA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES 60

21. INSTALACIONES ELECTRICAS 60

21.1 GENERALIDADES 60
21.2 DIRECCIÓN TÉCNICA 61
21.3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 61
21.4 MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS 61
21.5 ALAMBRES Y CABLES. 62
21.6 EMPALMES 62
21.7 DUCTOS METÁLICOS 62
21.8 CONDUCTOS PLÁSTICOS 62
21.9 CAJAS DE SALIDA, CONEXIÓN Y PASO 63
21.10 LUMINARIAS 63
21.11 INTERRUPTORES 63
21.12 TOMACORRIENTES 63
21.13 PLACAS 63
21.14 TABLERO GENERAL, SUBTABLEROS, CAJA TÉRMICA Y CAJAS NEMA 64
21.15 EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO 64
21.16 RED DE TELEFONIA Y DATOS 65
21.17 CANALIZACIONES 65
21.18 ALAMBRADO 66
21.19 CAJAS DE SALIDA, PASO Y CONEXIÓN 67
21.20 CONEXIÓN A TIERRA Y POLARIZACION 67
21.21 PRUEBAS 67

22. OBRAS EXTERIORES 68

22.1 CASETAS 68
22.2 CASETA PARA DEPÓSITO DE DESECHOS COMUNES 68
22.3 CASETA PARA COMPRESOR/ES DE UNIDADES DENTALES 68
22.4 TAPIALES 68
22.5 ALAMBRE DE SEGURIDAD ACERADO 69

22.6 CUNETAS Y CORDONES 69
22.7 SUPERFICIES DE CASCAJO ROJO 69
22.8 CONFORMACIÓN DE TALUDES 70

23. MISCELANEOS 70

23.1 ROTULO DEFINITIVO DE IDENTIFICACION DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD 70
23.2 PLACA CONMEMORATIVA 71
23.3 AVALUO DEL INMUEBLE INTERVENIDO 71

24. SEÑALIZACIONES 71

24.1 SEÑALETICA 71
24.2 SEÑALIZACIÓN DE AMBIENTES 72

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Salud, establece las presentes Especificaciones Técnicas, las cuales aplicarán para la ejecución de los proyectos de Construcción, Remodelación y/o Ampliación de los establecimientos de Salud, en cuanto aplique y que forman parte de las Bases de Licitación.

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. REUNIÓN PREVIA:

Previo a la notificación al Contratista de la Orden de Inicio, la Unidad de Ingeniería en coordinación con la Administración del Contrato, la Supervisión y el Contratista acordarán realizar una reunión en el lugar del proyecto con el propósito de:

- Entregar formalmente el lugar del trabajo al Contratista, la Administración del Contrato lo hará constar en el libro de Bitácora.
- Coordinar los trabajos a desarrollar.
- Establecer las responsabilidades de parte del Contratista y el MINSAL.
- El Contratista efectuará la entrega a la Administración del Contrato del Programa de Ejecución del Proyecto

1.2. PROGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO:

El Contratista, después de haber sido notificado para firmar el contrato, deberá elaborar el programa de Ejecución del Proyecto con todas las actividades a desarrollar en forma desglosadas en forma de diagrama PERT-CPM, preparado por el método del Cálculo de la Ruta Critica, este será revisado y aprobado por la Supervisión y/o la Administración del Contrato previo a la otorgación de la Orden de Inicio.

El programa de ejecución del proyecto será actualizado mensualmente y se entregará con cada solicitud de pago, y deberá mostrar el proceso original calculado, revisado con cada una de las partidas de trabajo.

El Contratista, inmediatamente después de haber sido notificado para firmar el contrato, deberá preparar y entregar el programa de obra detallado suficientemente en forma de diagrama PERT-CPM, preparado por el método del Cálculo de la Ruta Critica, el cual deberá ser revisado y aprobado por la Administración del Contrato.

El programa de ejecución del proyecto deberá actualizarse mensualmente y se entregará con cada solicitud de pago, este deberá mostrar el programa original y lo ejecutado.

2. OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES.

2.1. GENERALIDADES:

El Contratista será el responsable del suministro de materiales, equipos y herramientas de la realización de los trabajos, trámites y toda otra actividad necesaria para la ejecución de todas las obras que se describen aquí, en los planos constructivos y en Formulario de Oferta.

2.2. LIMPIEZA DEL AREA DEL PROYECTO

El Contratista limpiará totalmente el área de trabajo donde se ejecutará la construcción, retirando el descapote, escombros y basura de cualquier naturaleza que se encontrare en ella.
Para la reubicación o tala de árboles, arbustos, plantas, grama, etc., que puedan ser reubicados en otras áreas verdes del Proyecto según se indique en los planos constructivos, será de acuerdo a lo que se haya indicado en los trámites y permisos

que las autoridades locales lo exijan. Serán talados aquellos árboles que les haya autorizado el permiso por las diferentes autoridades.

El Contratista presentará a la Supervisión y a la Administración del Contrato los permisos aprobados por organismos competentes, y así proceder a la tala, destroncado, desraizado y desalojo de los árboles y arbustos que se eliminarán, según se indique en los planos constructivos o así interfieran con los trabajos de construcción de la obra.
Luego se procederá al destroncado que consistirá en la eliminación de troncos y raíces de los árboles. Todas las raíces deberán ser extraídas.

Las edificaciones y elementos existentes, estructuras bajo tierra, fosa séptica, tuberías, cisterna, cercos, postes, etc., donde se desarrolle la construcción según planos constructivos deberán ser demolidas y desalojadas. El material resultante de estas actividades deberá ser depositado en un sitio aprobado por la Supervisión y/o la Administración del Contrato, a fin de que no pueda presentarse ningún reclamo contra el MINSAL o contra el Contratista.

2.3. TRAZO

El Contratista deberá ejecutar todas las obras necesarias para el trazo del proyecto, estableciendo ejes, plomos y niveles, de acuerdo a lo indicado en los planos constructivos. Las líneas horizontales deberán ser referidas a los linderos o si la Supervisión lo estima necesario, a los ejes de las calles vecinas.

Toda la madera utilizada en esta actividad será de pino, los elementos verticales de las niveletas serán de piezas de costanera o cuartón, de un largo suficiente para evitar que la niveleta se desplome o desnivele; las piezas horizontales serán de regla pacha canteada por su lado superior o tubo industrial de 2" x 1".

Según la magnitud del proyecto, y en los casos que lo requiera la Supervisión, para el trazo se deberá usar equipo de topografía adecuado. Los puntos principales del trazo se amarrarán a la poligonal del levantamiento topográfico, como punto de referencia se consideran los esquineros principales de los edificios existentes, los quiebres de las terrazas, los cordones de las calles o parqueos y las esquinas de los pavimentos.

La Supervisión y la Administración del Contrato revisarán y aprobarán el trazo, comprobando que la distancia entre los puntos esté de acuerdo al plano. Esta actividad deberá quedar asentada en Bitácora.

El Contratista trazará las rasantes y dimensiones de la construcción de acuerdo a los ejes, medidas y niveles marcados en los planos, para lo cual establecerá las referencias altimétricas mediante Bancos de Marca establecidos dentro y fuera de la construcción.

El Contratista puede trazar la construcción desde el momento en que reciba el sitio donde ha de construirse, pero se abstendrá de comenzar las excavaciones hasta que la Administración del Contrato lo autorice previa revisión y aprobación de los trazos y niveles. No se harán pagos adicionales en concepto de trazo.

2.4. NIVELACIÓN

Una vez ubicados los puntos principales se procederá a la construcción de las niveletas. Todas las niveletas de una misma terraza deberán quedar colocadas a un mismo nivel. El Contratista trazará los ejes y rasantes de acuerdo a las medidas y niveles marcados en los planos constructivos y establecerá las referencias planimétricas y altimétricas (Banco de Marca), necesarias para replantear ejes, niveles y rasantes dados por los proyectistas, cuantas veces fuere necesario. Además el Contratista será responsable de que el trabajo terminado esté conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencia indicados en los puntos autorizados por la Supervisión y la Administración del Contrato.

Para diferenciar los niveles del edificio, la Supervisión y la Administración del Contrato establecerán un banco de marca, que estará ubicado y construido de tal forma que su altura sea inalterable mientras dure la obra.

Una vez colocadas las niveletas se revisarán los niveles de la misma y se comprobarán nuevamente las distancias, el Contratista iniciará las excavaciones hasta que la Supervisión y la Administración del Contrato hayan autorizado los niveles. Esta actividad deberá quedar asentada en Bitácora.

3. TERRACERIA

3.1. GENERALIDADES

El trabajo de esta sección consiste en realizar todas las actividades de corte del suelo para nivelación de terrazas, excavaciones para cimentaciones, paso de tuberías, cajas, sustitución de suelo (donde se requiera) y cualesquiera otras excavaciones indicadas en los planos constructivos y ordenadas por la Supervisión y la Administración del Contrato, que a su juicio sean necesarias para el buen desarrollo de la obra.

Asimismo, incluye los trabajos relacionados con rellenos y compactaciones en general, rellenos en cimentaciones, tubería y contramuros, hasta alcanzar los niveles mostrados en los planos o indicados por la Supervisión y la Administración del Contrato, todo de acuerdo a ubicaciones, pendientes y demás características expresadas en los planos.
El Contratista es responsable de mantener una precisión razonable en este trabajo, por ello deberá familiarizarse con el sitio y la naturaleza del terreno que se va a excavar y/o rellenar.

3.2. CORTE GRUESO

El Contratista ejecutará todos los trabajos de corte de terreno, dentro de los límites de trabajo, hasta alcanzar los niveles y límites indicados en los planos constructivos, con una tolerancia de más o menos 5 cms. de la terraza proyectada especificada en los planos.

Los límites de corte serán protegidos construyendo taludes de pendiente adecuada a las características del suelo, según lo indique la Supervisión.
El proceso de este corte será realizado de tal manera que en todo momento se garantice el debido drenaje del terreno. El corte será realizado utilizando las maquinarias, equipos y herramientas adecuadas para dicha actividad.

El material de corte que sea apropiado y necesario para relleno, a juicio de la Supervisión, será almacenado dentro de los límites del inmueble del MINSAL. Por el contrario, el material de mala calidad tal como: material orgánico, descapote, escombros, arcillas de gran plasticidad, roca, talpetate, junto con el material que no será necesario para rellenos, deberá ser desalojado de la obra.

Esta actividad comprende el corte en las áreas y en base a los niveles indicados en los planos constructivos, además se debe contemplar el desalojo de material sobrante.

3.3. EXCAVACION

Las excavaciones deberán construirse con sus paredes verticales y el fondo, a los niveles y pendientes indicados en los planos constructivos detalles constructivos y/o especificaciones.
La excavación y/o relleno en exceso de los niveles indicados no se ejecutarán a menos que sean autorizados previamente por escrito por la Supervisión.

Todos los materiales adecuados provenientes de las excavaciones se usarán en el relleno de las mismas. La roca, el talpetate y las arcillas de gran plasticidad son materiales inadecuados para el relleno y no se aceptarán para este propósito. El

Contratista proveerá por su cuenta el material adecuado para rellenar.
Los resultados y recomendaciones del estudio de suelo deberán ser revisados y analizados por la Supervisión y la Administración del Contrato en conjunto con el Contratista para determinar si existe discrepancia alguna y proceder a establecer las medidas correspondientes a efectuar. Si el estudio de suelos o durante el proceso de excavación se detectara una capacidad soportante del suelo natural inferior a la asumida en el diseño presentado en planos, la Administración del Contrato, en coordinación con la Jefatura de la Unidad de Ingeniería, tomarán la decisión sobre lo que se realizará, de tal manera que esto no altere el monto del proyecto ni signifique detrimento de la seguridad y calidad de las obras.

El suelo cemento deberá revolverse uniformemente y compactarse de acuerdo al procedimiento descrito más adelante para relleno compactado.

Este trabajo incluye lo siguiente:

- Replanteo o trazo de líneas y niveles de referencia. Excavación para fundaciones, estructuras de drenaje y tubería.
- Disposición de exceso de material excavado, no requerido o no aprovechable para nivelación o relleno compactado, desalojándolo de los límites del terreno.
- Drenaje utilizando bombas achicadoras si fuera necesario para mantener las excavaciones libres de agua.
- Ademado de las excavaciones cuando las condiciones del terreno y la profundidad de las zanjas lo requieran, a juicio de la Supervisión.
- Todo trabajo de excavación, nivelación, relleno, compactación y obras que razonablemente sean necesarias para completar el trabajo de ésta sección.

Al terminar el trabajo, el Contratista deberá dejar sin obstrucciones y a nivel el área de relleno, a fin de dejarla lista para iniciar los procesos de construcción del piso.

3.4. RELLENO COMPACTADO

Antes de rellenar se removerá todo el escombro, material orgánico y cuerpos extraños y no se rellenará contra paredes, muros, fundaciones, etc. sin antes obtener la aprobación de la Supervisión.

Todos los rellenos compactados deberán ser depositados en capas horizontales, las que deberán ser humedecidas y compactadas mediante apisonadoras mecánicas o manuales respectivamente, debiendo alcanzar el 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-180. Cuando sea indicada la utilización de suelo cemento al 5% en volumen se compactará al 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-134.

Si el Contratista sin autorización excavara y/o rellenara más de lo indicado, no será pagado como extra y estará obligado a excavar y/o rellenar y compactar por su cuenta, hasta el nivel indicado utilizando todos los materiales y sistema de construcción aprobado por la Supervisión. La compactación deberá efectuarse colocando las capas de material de relleno aprobado por la Supervisión, que en ningún caso serán mayor de 0.10 metros de espesor para compactación manual y 15 cm para compactación mecánica, se compactará cada capa cumpliendo con la norma AASHTO T-180 antes de colocar la siguiente.

3.5. RELLENO COMPACTADO CON SUELO-CEMENTO

Cuando se especifique suelo compactado, éste podrá ser suelo natural apropiado existente en el lugar previamente aprobado, material selecto o suelo cemento. Si se especifica suelo-cemento, se hará en una proporción volumétrica de 20:1. La compactación con suelo cemento se hará en capas no mayores de 0.10 cms de espesor para compactación manual y 15 cms para compactación mecánica, hasta alcanzar el 95% de densidad máxima seca obtenida en Laboratorio, según Norma ASTM D-1557-86. El tiempo de tendido y compactado deberá ser menor de 1.5 horas, contado a partir de la adición del cemento. La mezcla se hará con una proporción de 20:1 (5%), con veinte (20) partes iguales de tierra blanca y una (1) parte igual de cemento, ambos aprobados por la Supervisión.

El Contratista será responsable de que el trabajo terminado esté conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencia indicados en los planos constructivos ó por la Supervisión y la Administración del Contrato.

3.6. SUSTITUCIÓN DE SUELOS

El material sobre-excavado se evaluará o sustituirá por cualquiera de los métodos siguientes:

a) Si el material excavado o sobre-excavado resulta adecuado, el mismo se usará rellenando y compactando en la forma descrita, deberá ser valorado por el especialista de laboratorio de suelos, y deberá ser aprobado por la Supervisión y/o Administración del Contrato.
b) Si el suelo es predominantemente arcilloso, se usará para relleno una mezcla de arena y dicho material, en proporción volumétrica de 1 a 1, previa aprobación de la Supervisión del proyecto.
c) Si el material es de baja plasticidad se usará una mezcla volumétrica de una parte de cemento con veinte partes de dicho material (proporción 20:1).
d) El Contratista podrá hacer estos tipos de compactación si el especialista del laboratorio de suelos da el aval para que se desarrolle esta actividad, además deberá ser aprobado por la Supervisión y la Administración del Contrato.

3.7. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá notificar en la Bitácora a la Supervisión, con un mínimo de 48 horas de anticipación, sobre el trabajo realizado para que la Supervisión efectúe la revisión e inspección previa a la finalización del proceso en cuestión, entre las cuales mencionamos: Elementos estructurales, instalaciones hidráulicas, mecánicas y eléctricas. Si el Contratista ejecutará el trabajo sin haberse dado notificación previa a la Supervisión, este deberá desmontar y/o demoler el trabajo que efectuado y que impida la inspección, bajo su responsabilidad, en la cual el MINSAL no incurrirá en pago alguno.

.

3.8. DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA OBRA:

a) BITACORA.

Se mantendrá en el proyecto para el respectivo registro e indicaciones en la realización del trabajo, la cual será proporcionada por el MINSAL. El Contratista la mantendrá en un lugar seguro ya que al finalizar la obra deberá formar parte del expediente del proyecto para efectos de liquidación.

b) DOCUMENTOS A MANTENER EN LA OBRA

El Contratista deberá mantener en la obra durante todo el desarrollo del proyecto los siguientes documentos, con la finalidad de ser consultados por el personal técnico involucrado. Estos documentos el Contratista deberá mantenerlos en un lugar donde estén seguros y protegidos, así como, accesible al personal que los utilizará.

- Planos Constructivos
- Programa de Ejecución del Proyecto
- Especificaciones Técnicas
- Muestras de productos y materiales a utilizar en la obra, aprobados por la Administración del Contrato.

c) PLANO DE TALLER

El Contratista deberá elaborar los respectivos planos de taller, que comprenderán todas las preparatorias, detalles o situaciones no reflejadas en los planos constructivos, estos serán revisados y aprobados por la Supervisión y la Administración del Contrato, elaborados previos a la ejecución de alguna actividad en especial.

d) PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

El Contratista proporcionará y mantendrá un control de calidad y seguridad industrial que permita cumplir con los procesos de construcción y calidad de los materiales detallados en Planos y Especificaciones Técnicas. Durante los primeros 15 días de ejecución de la obra, el Contratista, deberá presentar el Plan de Control de Calidad y Seguridad Industrial propuesto, la

Supervisión deberá revisarlo y aprobarlo en forma conjunta con la Administración del Contrato.

Así mismo, el Contratista deberá mantener en la obra un archivo con las fichas de las diferentes fases (preparatoria, inicial y de seguimiento, entre otras), realizadas para los procesos constructivos más importantes, las cuales deberán estar aprobado por la Supervisión, así como, copia de los informes de control de calidad.

e) PRUEBAS DE LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

El Contratista efectuará todos los procesos de inspección y ensayos, la Supervisión verificara in situ mientras se desarrollan estas actividades.
Se deberá mantener estos registros disponibles para su revisión por parte de la Supervisión o el Administrador del Contrato durante el plazo contractual y hasta la Recepción Definitiva del Proyecto.

3.9. SERVICIOS Y CONTROLES PROVISIONALES:

a) SERVICIOS BASICOS:

El Contratista proveerá y pagará los servicios provisionales de agua y electricidad necesarios durante el desarrollo de la obra. También proveerá servicios sanitarios para el personal de campo y de oficina (1 servicio sanitario por cada 25 trabajadores) durante la ejecución del proyecto, a los cuales proporcionará limpieza y mantenimiento constante durante la ejecución de la obra y los desalojará inmediatamente al concluir la misma.

En los sanitarios para obreros deberán instalarse duchas y vestidores con un número adecuado a la cantidad de trabajadores. Tomando como criterio 1 sanitario, 1 lavamanos y 1 ducha por cada 25 obreros.
En los sanitarios para el personal técnico administrativo deberán instalarse por lo menos 2 servicios completos con 1 sanitario y 1 lavamanos cada uno.

b) SEGURIDAD:

El Contratista será responsable de darle protección a la obra, contra todo tipo de daños incluyendo los causados por elementos naturales, protegerá las excavaciones y las obras contra la lluvia, agua superficial y/o subterránea, proveerá los equipos de bombeo (bomba achicadora) necesarios, efectuará bajo su costo la reparación de aquellos daños que sean causados durante el proceso de construcción, así mismo absorberá los gastos en que incurriere para darle la debida vigilancia y protección al proyecto (Día y noche), erigir cercas ó las protecciones que sean necesarias, lo cual será consultado y aprobado por la Supervisión y/o la Administración del Contrato.
La seguridad de las instalaciones deberá mantenerlas el Contratista mientras se ejecuta la obra, las cuales están bajo su responsabilidad

El Contratista protegerá la obra existente y la propiedad colindante contra daños que pueda causar la ejecución del trabajo y es responsable de cualquier reclamo o demanda por daños a terceros. Deberá proveer los elementos necesarios como pasamanos, vallas protectoras, letreros, puntales, contravientos, estos deberán garantizar la seguridad de los obreros, visitantes ó transeúntes y público en general. El Contratista será responsable del cuido y de la seguridad en general durante todo el proceso de ejecución de la obra hasta que esta sea recibida formal y definitivamente por la Administración del Contrato.

c) BODEGA Y OFICINAS

El Contratista deberá proveer y mantener una oficina para su propio uso, y para la Supervisión y la Administración del Contrato, ambas del MINSAL; estas oficinas deberán poseer puertas con chapa de seguridad, ventanas e instalaciones eléctricas, el Contratista deberá proveer en la oficina de la Supervisión y la Administración del Contrato, mobiliario para que estos se instalen, el mobiliario estará sujeto a la aprobación de la Administración del Contrato y consistirá en al menos dos

escritorios con gavetas, sillas tipo secretarial, mesa de dibujo, bancos y planeras. Similares instalaciones deberán contener la oficina del profesional residente de la obra y el laboratorio de suelos y materiales.

Cuando se trate de construcciones o intervenciones con áreas mayores a 400m2, se deberá habilitar adyacente a las oficinas antes descritas, una sala de reuniones con capacidad mínima para 10 personas, con una mesa con sillas que permita la lectura de planos, también se colocara un pizarrón de 4' x 8' (pies), todo suministrado por el Contratista, quien tendrá la obligación de proveer un dispensador de agua potable (Oasis) y asear diariamente dichos oficinas.

El Contratista deberá proveer y mantener en la obra, bodegas con las dimensiones adecuadas para almacenar los materiales, equipo y herramientas, los cuales no deberán permanecer expuestos a la intemperie.

Todos los materiales utilizados para la construcción de estas instalaciones, deberán estar en buen estado. El mobiliario y equipo de oficina serán propiedad del Contratista y retirados de la obra, cuando ésta finalice.

Se deberá construir un área destinada para vestidores, facilidades para guardar ropa y bienes, éstos debidamente separados o identificados para el uso de técnicos y obreros.

En el caso que el Contratista decida trabajar adicionalmente en horas nocturnas, deberá proveer iluminación suficiente, para que los trabajadores efectúen las actividades programadas, así como facilidades para el descanso de los obreros. El Contratista deberá presentar las actividades a desarrollar en horas nocturnas al Supervisor y/o Administrador del Contrato.

El Contratista preparará áreas para el consumo de los alimentos de su personal, en zonas que no interfieran con el desarrollo del proyecto y mantendrá basureros para la disposición de desechos sólidos. El comedor para los obreros deberá ser adecuado al número de obreros.

CONTROL DE POLVO

El Contratista mantendrá los accesos y áreas de trabajo del proyecto libres de polvo de tal manera que no causen daños o perjuicios a las personas y edificaciones adyacentes, deberá utilizar los métodos idóneos para el control de polvo, como rociado de agua, recubrimiento con material plástico u otro método similar, este tipo de actividades estará contemplada en sus costos indirectos.

LIMPIEZA

Todas las áreas pavimentadas y calles existentes, adyacentes a la zona de construcción se mantendrán limpias de tierra y desperdicios que resulten de los distintos procesos. Durante todo el proceso constructivo el Contratista protegerá muebles, equipo, artefactos sanitarios, ventanales, etc. que ya se hayan instalado.
No se permitirá que existan desperdicios y sobrantes de la construcción, en ningún lugar de la obra por más de tres días. El Contratista deberá realizar una limpieza y desalojo general para la entrega del proyecto.

LOS TRABAJADORES

El Contratista deberá mantener estricta disciplina, moral y buen orden entre sus trabajadores, sub-Contratistas y los trabajadores de éste. Y debe mantener a su personal, durante la ejecución de la Obra, debidamente identificado por medio de cascos, camisetas y/o tarjeta de identificación con colores distintivos de su empresa. El MINSAL se reserva el derecho de solicitar a la empresa hacer la destitución de algún empleado que no cumpla con los requisitos mencionados.

DERECHOS, IMPUESTOS, LEYES Y REGLAMENTOS

El Contratista pagará todos los derechos e impuestos, tanto Gubernamentales como Municipales por concepto de los trabajos y los considerados en las condiciones del contrato. Incluso Derechos e Impuestos sobre equipos y materiales utilizados ó sobre

las utilidades producto de la realización del trabajo objeto de este contrato. El Contratista y Subcontratistas, deberán trabajar conforme a las leyes, reglamentos ó decretos de cualquier tipo, requerido por la autoridad de Gobierno o las Instituciones que tengan Jurisdicción sobre esta obra, incluyendo el ISSS y garantizar el cumplimiento del contrato Colectivo de Trabajo Vigente.

DERECHOS DEL MINSAL
La Administración del Contrato y la Supervisión tendrán la facultad de velar porque todos los procesos constructivos y las obras queden a satisfacción del MINSAL y que hayan cumplido con lo establecido en los documentos contractuales de existir lo contrario o daño en algún elemento que resultare de cualquiera de los procesos constructivos será reparado y corregido a satisfacción del MINSAL, si el mismo llegase a considerar irreparable se ordenará la reposición total, sin costo adicional alguno.

OBRA A REALIZAR
El Contratista proporcionará material, herramientas, mano de obra calificada y/o especializada y equipo para la correcta ejecución de todos los trabajos permanentes o provisionales que requiera la ejecución de la obra. La Supervisión estará en el deber de que todos los trabajos cumplan con lo especificado para ser recibido a satisfacción del MINSAL.

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
A menos que se indique de otra manera, el Contratista deberá proveer a su costo todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, transporte y servicios, incluyendo el costo de conexión de acometidas provisionales y permanentes para la ejecución y finalización de la obra.

PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE
El Contratista efectuará obras de mitigación para eliminar la contaminación del aire, agua y suelo y deberá, dentro de los límites permisibles, controlar el ruido y la evacuación de aguas negras y grises, así como cualquier otro contaminante.

a) PROTECCION DEL TERRENO
El Contratista confinará sus actividades de construcción a zonas definidas como áreas de trabajo en los planos o específicamente asignadas para su uso (áreas de trabajo, bodegas y áreas de acceso), el resto del área de los terrenos fuera de los límites de las zonas de trabajo, se deberá mantener en sus condiciones actuales.

b) PROTECCION DE ARBOLES
El Contratista no mutilará, dañará o destruirá los árboles, ni los removerá o cortará sin autorización previa. No se permitirá sujetar sogas, cables o guías, como medios de anclajes a ningún árbol. La Supervisión podrá indicar al Contratista que provea protección temporal a esos árboles colocando tablas, cuartones, etc. alrededor de ellos.

Los árboles se talarán, de tal forma que no afecte ninguna infraestructura, luego se procederá al destroncado eliminando raíces ó restos de otros árboles. La extracción de las raíces podrá hacerse mecánicamente, pero deberá completarse hasta un mínimo de dos metros de profundidad, la leña y madera producto de los árboles talados, deberá entregarse a quien indique la Administración del Contrato.

4. NORMAS QUE APLICAN

4.1. REFERENCIAS A LOS REGLAMENTOS Y NORMAS

Todas las obras que se ejecuten se sujetarán a los requerimientos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en los reglamentos y códigos americanos y nacionales que se aplican en cada caso en la República de El Salvador.

Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por el Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos y los que aquí se mencionan:

a) Código de Salud. Ministerio de Salud. El Salvador
b) Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El salvador, vigente con sus correspondientes normas técnicas.
c) Norma Técnica para Diseño y Construcción de Hospitales y Establecimientos de Salud de El Salvador.
d) Reglamento de Ingeniería Sanitaria, vigente.
e) Las normas técnicas de la Oficina de Seguridad Urbana del Departamento de Bomberos o en su caso a las normas técnicas de la compañía aseguradora del inmueble. También deberán satisfacer lo indicado en las normas técnicas "National Fire Protection Association" para los sistemas contra incendio.
f) "American Society of Mechanical Engineers" (ASME) y "American National Standard Institute (ANSI), en sus códigos ASME /ANSI B31.9 y ASME B31.1
g) "American Society for Testing Materials" (ASTM) - D1785, D2665-A53. Las tuberías de cobre deberán cumplir con lo indicado en el código ASTM B.88 y ANSI B.16.22/18. (Para tuberías termoplásticas)
h) Building Code Requirements for Estructural Concrete and Commentary (ACI 318) de más reciente edición, del American Concrete Institute, para lo referente a concreto y acero de refuerzo, en Diseños Estructurales y Construcción.
i) Manual y Especificaciones del American Institute for Steel Construction (AISC) de más reciente edición, para lo referente al diseño de estructuras metálicas, perfiles de acero y demás elementos metálicos.
j) Normativa Técnica de Accesibilidad, Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones.
k) Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Previsión Social

Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, el Contratista deberá indicarlo de inmediato a la Supervisión y a la Administración del Contrato y presentar solución al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto.

Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los reglamentos de El Salvador o entre las normas mencionadas, será el MINSAL, a través de la Administración del Contrato, quien decida sobre el particular.

5. RÓTULO

5.1. ESPECIFICACIONES PARA EL CONTENIDO Y DIMENSIONAMIENTO

El rótulo de aviso de ejecución del Proyecto deberá ser colocado en todos los proyectos que sean ejecutados.

DIMENSIONES Y MATERIAL
Deberá tener como mínimo las dimensiones siguientes: 3.00 metros de largo, por 2.00 metros de alto. El rótulo debe ser construido con lámina de zinc galvanizada calibre 26, sobre una armazón de madera curada de diferentes medidas, con refuerzos en ambos sentidos. Dicho rótulo deberá ser soportado por una estructura de madera acorde con sus dimensiones, peso y carga, para una comprensión de lo solicitado se anexa detalle de rotulo en los planos constructivos.

UBICACIÓN
Será colocado en un lugar visible.

CONTENIDO
De conformidad con el diagrama adjunto, el rótulo deberá presentar el siguiente contenido:

Fondo	Color blanco
Parte superior	Logotipos del Escudo Nacional, del MINSAL y de Ecos Comunitarios MINISTERIO DE SALUD en color azul.
Parte central	Marco color negro Descripción de las características particulares del proyecto en color negro: • Nombre del proyecto • Nombre de organismo financiero (Fondos de financiamiento) • Nombre de organismo ejecutor • Costo total del proyecto • Área aproximada del proyecto

6. DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

6.1. DESMONTAJE, REGISTRO E INVENTARIO

Esta partida comprende el suministro de mano de obra, herramientas y servicios necesarios para realizar los trabajos de desmontaje descritos en Formulario de Oferta y Planos.

El producto de los trabajos de desmontaje será desensamblado, limpiado, ordenado y presentado, mediante inventario y Acta a la Supervisión y/o Administración del Contrato para posterior entrega a la Región de Salud correspondiente.

El trabajo se efectuará cuidadosamente y de preferencia en el orden inverso al de los procesos constructivos originales prestando el Contratista toda la atención necesaria para proteger la integridad de los elementos constructivos adyacentes al trabajo, a fin de que no sean dañados como consecuencia de este.

El material de desecho, producto del desmontaje y limpieza inicial, así como el que se vaya acumulando, conforme avance la obra, deberá ser desalojado del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer ningún proceso constructivo, lo mismo que las actividades normales, la Supervisión autorizará y controlará estos desalojos. Todos los materiales a desalojar deberán ser trasladados a un botadero autorizado por las autoridades competentes, fotocopia del original de dicha autorización deberá ser entregada al Administrador del Contrato, quien proporcionará su Visto Bueno, el original de este documento permanecerá en La Obra durante su ejecución.

Todos los elementos que sean desmontados, en virtud del trabajo descrito, serán clasificados y almacenados bajo inventario, en coordinación con la Supervisión y la Administración del Contrato, para evitar los efectos negativos que puedan causar los agentes atmosféricos, el uso o daño por parte de personal del Contratista.

Se entregará por inventario y mediante acta al Director/a de la Región de Salud correspondiente ó a la persona que éste designe, a través de la Administración del Contrato, todo el material producto del desmontaje y que haya sido declarado recuperable por la Administración del Contrato, dentro del plazo de 15 días calendario contados a partir de la fecha en que se dé por recibido la labor de desmontaje. El resto del producto del desmontaje será desalojado inmediatamente al igual que los productos de la demolición.

6.2. DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA Y METALICAS, DEFENSAS Y ENREJADOS DE HIERRO

En todos los trabajos de desmontaje de puertas y defensas metálicas se tendrá el cuidado de **no** dañar las piezas de madera y metálicas, en caso de que los elementos desmontados fueren a reutilizarse o no, se deberán proteger y resguardar en un lugar seguro de la bodega.

El desmontaje de puertas de madera y metálicas; se deberá efectuar con personal calificado y con las herramientas y equipos adecuados, manteniendo el cuidado de no dañar las piezas y accesorios, todos estos elementos formaran parte del inventario.

El desmontaje de defensas y enrejados de hierro se efectuará sin dañar las áreas o elementos adyacentes, caso contrario se deberán reparar las áreas o elementos afectados hasta dejar un acabado aceptable para la Supervisión

6.3. DESMONTAJE DE VENTANERIA

Esta actividad comprende el suministro de mano de obra, herramientas y servicios necesarios para realizar los trabajos de desmontaje de ventanas existentes (marcos de madera, aluminio o de hierro, celosías de vidrio, vidrios fijos)

El desmontaje de ventanas existentes se hará en el proceso inverso al de la instalación, todas las piezas que formen parte de las ventanas deberán ser recuperadas en buenas condiciones, estas no deberán sufrir daño alguno.

Todas las piezas de vidrio, se desmontarán con especial cuidado y se evitará ser astilladas o rotas. Para su manejo y almacenamiento, los vidrios serán clasificados por medida, tipo de ventana en las que estaban ubicadas y tipo de textura del vidrio, debiendo empaquetarse por medios adecuados.

El Contratista deberá sustituir cualquier elemento dañado por efectos de mal manejo y almacenaje, debiendo reponerlo por uno nuevo de igual dimensión y calidad, previa aprobación de la Supervisión.

6.4. DESMONTAJE DE ARTEFACTOS SANITARIOS

Realizará los trabajos de desmontar, almacenar y registrar en inventario, evitando dañar los artefactos sanitarios y accesorios existentes, estos trabajos de desmontaje se harán, según se indique en planos constructivos.

El desmontaje de los artefactos sanitarios (lavamanos, gabinetes, pocetas, muebles, etc.), y sus accesorios se efectuará previamente a la reparación o demolición de paredes.

Posterior al desmontaje de inodoros, se deberá eliminar las instalaciones hidráulicas, debiendo compactarse el área con material selecto hasta la altura del piso.

En los casos que se sustituirán los artefactos sanitarios existentes por nuevos, (con o sin mueble), se deberán proteger las instalaciones hidráulicas contra daño alguno, debiendo incluir los resanes en paredes y pisos.

El costo unitario deberá incluir la mano de obra, materiales, herramientas, almacenaje del artefacto desmontado, y cualquier otro servicio que sea necesario para la correcta ejecución de esta actividad.

6.5. DESMONTAJE DE DIVISIONES LIVIANAS

Esta actividad comprende el suministro de mano de obra, herramientas, equipo y servicios necesarios para realizar los trabajos de desmontar las divisiones livianas existentes.

En las áreas en las cuales se han desmontado divisiones, esta actividad se hará con el debido cuidado o sea, sin dañar los elementos que componen dichas divisiones, deberá dejar la superficie del piso libre de cualquier tipo de residuo, sellando o reparando los agujeros de anclaje en piso y paredes.

El Contratista deberá sustituir cualquier elemento dañado por efectos de mal manejo y almacenaje, debiendo reponerlo por uno nuevo de igual dimensión y calidad, previa aprobación de la Supervisión.

6.6. DESMONTAJE DE MUEBLES FIJOS DE MADERA

Realizará los trabajos de desmontar, almacenar y registrar en inventario, evitando no dañar los muebles, y todas las piezas y elementos que sean parte de los muebles y accesorios existentes.

Para el caso de los muebles fijos de madera a reparar, el desmontaje de los elementos que lo componen deberá efectuarse con personal calificado, herramientas y equipos adecuados, esta actividad se realizará, procurando que el desmontaje de las piezas y elementos que componen dicho mueble, no sufra daño alguno, incluye la reparación de piso, paredes

El desmontaje del mueble junto con sus accesorios que se encuentran apoyados sobre el piso.

El costo unitario deberá incluir la mano de obra, materiales, herramientas, almacenaje del mueble desmontado, y cualquier otro servicio que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo al Formulario de Oferta y de los planos.

6.7. DESMONTAJE DEL SISTEMA ELECTRICO

Esta actividad comprende el suministro de mano de obra, herramientas servicios necesarios para realizar los trabajos de desmontaje del sistema eléctrico en forma parcial o total, tales como: acometidas, tomacorrientes, alambrado, canalizaciones, tableros y otros, para posteriormente trasladar lo desmontado a un lugar de resguardo y posterior entrega a la Región de Salud correspondiente.

A - Los tableros eléctricos se desempotrarán en el proceso inverso al montaje y conservándolo armado al final del desmontaje. Para los tableros en desuso se desanclarán o desempotrarán; en cualquier caso se reparará la pared, llenando el respectivo hueco con materiales apropiados y aprobados previamente por la Supervisión, para posteriormente dar el acabado correspondiente.

B - Canalizados y alambrados, consiste en remover conductores, canalizaciones, cajas de registro y accesorios. En este caso se prestará especial cuidado en mantener las longitudes de los conductores eléctricos y en halarlos enganchándose al conductor y aplicando la fuerza necesaria. Cuando la canalizaciones se encuentren empotradas (paredes o subterráneas) se preferirá dejarlas en su lugar, asegurando el sellado de los extremos con tapones adecuados al tipo de material existente, en las canalizaciones subterráneas se deberá colocar tapón y capa de concreto simple con un espesor mínimo de 20.0 cm., las cajas de registro en desuso se rellenarán con material selecto hasta alcanzar el nivel de piso.

En general al desmontar cualquier elemento se deberá tener el cuidado de no destruirlo o dañarlo, conservando todas las piezas que formen parte de este.

6.8. DESMONTAJE DE AIRE ACONDICIONADO

Se desmontarán los aparatos de Aire Acondicionado tipo ventana y tipo mini split (estos últimos incluyen el evaporador y condensador, de requerirse), incluyendo las tuberías, controles, soportes, etc.

A. El desmontaje de los aparatos de aire acondicionado que se encuentran empotrados o suspendidos de paredes que serán reparadas o reconstruidas total o parcialmente.
B. El almacenamiento bajo inventario de todos los aparatos de aire acondicionado que hayan sido desmontados, debiendo ser ubicados en conjunto y en un lugar determinado de la bodega, para ser protegidos, durante el tiempo que dure su almacenamiento, de los efectos nocivos que puedan causar los agentes atmosféricos, así como también de no ser usados o dañados por los trabajadores.
C. El contratista será responsable por los aparatos de aire acondicionado que tengan que desmontarse y almacenarse, durante todo el tiempo que duren estos trabajos.
D. Cualquier aparato de aire acondicionado que sea dañado por el manejo de éstos durante los procesos de desmontaje y almacenamiento, así como también perdida de ellos durante el tiempo en que permanezcan almacenados, será responsabilidad directa del contratista, quien tendrá que sustituirlo por uno nuevo de igual o mejor calidad y características, quedando su aceptación sujeta a la aprobación de la supervisión.

6.9. DEMOLICION

Estas actividades se realizarán según se indique en Formulario de Oferta y planos constructivos. El Contratista proporcionará la mano de obra, herramientas, equipo, transporte y demás servicios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de demolición.

Demolición de la Unidad de Salud Existente en forma parcial para la realización de ampliaciones, mejoras o remodelaciones, (paredes, columnas, fundaciones, pisos, muebles de concreto, etc.), incluye la extracción de las fundaciones, en los casos que aplique tuberías de cemento u otros elementos enterrados, se efectuará el relleno compactado con material selecto, el desalojo de material de demolición, acarreo interno, etc. hasta que la terraza esté preparada a los niveles requeridos.

Demolición total o parcial de las obras exteriores, incluye entre otras, casetas, aceras, canaletas, pilas, jardineras, diferentes tipos de cercas perimetrales, sección de tapial perimetral, muros de mampostería de piedra, bloque de concreto o concreto reforzado. En la demolición de la obra exterior deberá incluir la extracción total o parcial de las instalaciones hidráulicas con sus respectivos accesorios, cajas, instalaciones eléctricas, entre otros existentes.

El Contratista efectuará el manejo interno, acopio en forma ordenada y aprobada por la Supervisión y/o la Administración del Contrato y transporte de todos los escombros, ripio, basura y material sobrante de estos trabajos, tendrá que desalojarse del lugar de la obra, para dejar a ésta en condiciones de limpieza tal que permita la ejecución de los trabajos de Construcción y/o Remodelación de la Unidad de Salud.

El material de desecho, producto de la demolición, así como el que se vaya acumulando, conforme avance la obra, deberá ser removido del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer el proceso, lo mismo que las actividades normales y autorizado por la Supervisión

El Contratista para este tipo de trabajo debe considerar:

a. Proveer todas las herramientas, mano de obra, equipo y todo lo necesario para ejecutar y completar todo el trabajo.
b. Desalojar todos los materiales resultantes de las operaciones de desmontaje y demolición tan pronto como sea posible, trasladándolos hacia el botadero más cercano aprobado y autorizado por las autoridades competentes del lugar.

c. Almacenar materiales y desperdicios solamente en los sitios aprobados por la Supervisión.
d. Proteger las instalaciones existentes contra daños, asentamientos, desplazamientos y colapsos.
e. Evitar bloquear los accesos y pasos fuera de los límites del sitio de trabajo.
f. Confinar sus actividades de construcción a los sitios de trabajo definidos en los planos y especificaciones.
g. Para demoliciones de elementos de concreto simple o reforzado y mampostería de piedra o bloque realizadas en forma manual deberán ejecutarse en dimensiones apropiadas aprobadas por la Supervisión, con el fin de evitar accidentes.
h. Evitar interferencia en el tráfico vehicular y peatonal.
i. El Contratista no puede:
   * Usar explosivos
   * Quemar ningún material
   * Acumular o almacenar materiales, desperdicios o basura en las aceras o calles alrededor del sitio.

7. REPARACIONES VARIAS

Se refiere a las reparaciones a realizar en los elementos existentes proyectados a conservarse, con el objeto de dejarlo en condiciones apropiadas para su funcionamiento.
Las reparaciones a desarrollar en cada uno de los casos que se presente, el grado de reparación de cada elemento estará especificado en el Formulario de Oferta y planos constructivos, esto dependerá de la condición encontrada en el Proyecto.

7.1. REPARACION DE PAREDES EXISTENTES

a) REPARACION R1a: APERTURA DE NUEVA VENTANA EN PARED EXISTENTE

ESPECIFICACION
- Concreto F'c=210 kg/cm^2 (ASTM C-31, C-39) con aditivo estabilizador de volumen que cumpla ASTM C-494
- Acero de refuerzo grado 40, ASTM A-615

PROCEDIMIENTO DE REPARACION
a. Demoler el área indicada. Dejando mechas del acero de refuerzo existente para anclar en nuevas nervaduras mediante gancho a 90º
b. Colocar armadura de nervaduras: solera de repisa y nervios verticales.
c. Moldear y colar nervadura inferior
d. Colocar armadura de cargadero.
e. Moldear y colar cargadero y nervaduras verticales

Ver Esquema de Falla, Esquema de Demolición y Esquemas de Reparación, según lo detallado en los planos constructivos.

b) REPARACION R1b: SELLADO DEL HUECO DE UNA PUERTA EXISTENTE

ESPECIFICACION
- Concreto F'c=210 kg/cm2 (ASTM C-31, C-39) con aditivo estabilizador de volumen que cumpla ASTM C-494
- Aditivo para adherencia de concreto nuevo a concreto viejo, según ASTM C-881 tipo II, grado 2, clases B y C.
- Adhesivo epóxico ASTM C-881, tipo I y IV grado 3, para anclaje de varillas en elementos de concreto

PROCEDIMIENTO DE REPARACION
a. Demoler el área indicada
b. Perforar 15 cm en el cargadero y nervios
c. Anclar varillas No.3 en cargadero y nervios
d. Colocar armadura de nervios

e. Pegamento de ladrillos
f. Colocar armadura de cargaderos
g. Moldear y colar elementos de cargaderos y nervios

Ver Esquema de Falla, Esquema de Demolición y Esquemas de Reparación, según lo detallado en los planos constructivos.

c) REPARACIÓN R2: UNIÓN DE NUEVO CARGADERO A PARED EXISTENTE

ESPECIFICACION

- Concreto F'c= 210 kg/cm^2 ASTM C-31 y C-39
- Acero de refuerzo grado 40 (F´y= 2800 kg/cm^2), ASTM A-615
- Aditivo para unir concreto nuevo a concreto viejo, ASTM C-881, tipo II grado 2, clases B y C
- Adhesivo epóxico ASTM C-881, tipo I y IV grado 3, para anclaje de varillas en elementos de concreto

PROCEDIMIENTO DE REPARACION

a. Escarificar superficie de nervadura existente que estará en contacto con nervadura de remate de pared nueva.
b. Anclar conectores No.3 de anclaje en nervio vertical existente con epóxico.
c. Moldear, armar y colar cargadero de puerta, dejando la armadura de la nervadura de remate de pared nueva ya colocada.
d. Pegar bloques sobre el cargadero, dejando anclado el refuerzo horizontal dentro de la armadura del nervio de remate ya colocada.
e. Armar, moldear y colar solera de coronamiento de pared; al mismo tiempo, colar nervadura vertical de remate, habiendo aplicado previamente adhesivo de unión concreto nuevo con el concreto viejo en cara escarificada de nervadura existente.

Ver Esquema de Falla, Esquema de Demolición y Esquemas de Reparación, según lo detallado en los planos constructivos.

d) REPARACIÓN RP-03/U3: UNIÓN LONGITUDINAL DE PARED NUEVA A PARED EXISTENTE

ESPECIFICACION

- Concreto F'c= 210 kg/cm^2 ASTM C-31, C-39
- Acero de refuerzo grado 40 (F´y= 2800 kg/cm^2), ASTM A-615
- Aditivo para unir concreto nuevo a concreto viejo, ASTM C-881, tipo II grado 2, clases B y C
- Adhesivo epóxico ASTM C-881, tipo I y IV grado 3, para anclaje de varillas en elementos de concreto

PROCEDIMIENTO DE REPARACION

a. Escarificar superficie de nervadura existente con nueva pared.
b. Colocar pines de anclaje No. 3, de acuerdo a lo mostrado en detalles, mediante sistema epóxico.
c. La solera de fundación nueva deberá anclarse a la existente, según lo mostrado en el detalle.
d. Anclar el refuerzo vertical del nervio “N”, ya sea en solera existente o en la nueva, de acuerdo a lo que resulte en campo; si se da el primer caso, deberá anclarse con sistema epóxico, mientras que deberá embeberse si este refuerzo cae dentro de la nueva solera.
e. Aplicar aditivo adherente entre concreto nuevo y endurecido en las superficies a integrar, previo al colado de los nuevos elementos.
f. El refuerzo horizontal de la pared existente deberá anclarse dentro del nervio “N” con un gancho a 90°; similar al refuerzo horizontal de la pared nueva a construir, que también deberá anclarse dentro de éste, según lo mostrado en el detalle.

g. Se deberán colocar ganchos adicionales alternados con el refuerzo horizontal de la nueva pared que se anclarán dentro del nervio "N", según lo mostrado en el detalle.

Ver Esquema de Falla, Esquema de Demolición y Esquemas de Reparación, según lo detallado en los planos constructivos.

7.2 REPARACION DE PUERTAS

a) Puertas de Madera

La reparación incluye:

- Revisión general de mocheta, hoja, cerradura y herrajes
- Cambio y/o reparación de mocheta: enmasillado, lijado, sellado y aplicación de pintura con soplete
- Reparación y reinstalación de hoja: cambio de forro y aplicación de pintura con soplete
- Cambio de bisagras existentes por bisagras tipo alcayate de 4"
- Cambio de chapa existente por chapa tipo palanca

b) Puertas Metálicas

La reparación incluye:

- Revisión general de contramarco, hoja, cerradura y herrajes
- Reparación y reinstalación de hoja: refuerzo, enmasillado, lijado y aplicación (con soplete) de dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura de aceite tono mate (mínimo) de primera calidad, aplicada con soplete.
- Cambio de chapa por tipo palanca y/o parche (según se especifique en Formulario de Oferta), haladeras metálicas de hierro redondo liso de 5/8" x 5"
- Cambio de bisagras existentes por bisagras tipo cápsula de Ø 5/8" x 5'', en los casos que aplique.

c) Puertas de Aluminio y Vidrio

La reparación incluye:

- Revisión general de mocheta de aluminio, hoja (s), cerradura y mecanismo de cierre.
- Cambio de hoja de vidrio dañado (astillado y/o quebrado).
- Reparación o cambio de cerradura y recibidor. Incluye: Suministro e instalación de bomba para cierre automático, chapa de seguridad para este tipo de puerta, pasadores al piso y cargadero, sustitución de empaques, polveras, lubricación, topes al piso o pared y limpieza general.

7.3 REPARACION DE VENTANAS

La reparación incluye:

- Revisión general de marcos de aluminio, sellos, celosías de vidrio, operadores, clips, entre otros.
- Reparación y limpieza de marcos de aluminio.
- Suministro e instalación de celosía de vidrio (dañada y/o faltante).
- Reparación o cambio de operadores tipo mariposa.
- Cambio de empaque de vinil, clips, tornillos, entre otros.
- Aplicación de sello perimetral con silicón del tipo pintable.

7.4 REPARACION DE DEFENSAS METÁLICAS

La reparación incluye:

- Revisión general de la estructura y anclajes a la pared.
- Reparación de anclajes a la pared.
- Limpieza general con lija o cepillo de alambre según sea necesario para eliminar marcas de pintura, oxidación y otras materias extrañas hasta descubrir metal limpio.
- Aplicación de dos manos de anticorrosivo de diferente color y una mano de pintura de aceite.

7.5 REPARACION DE MUEBLES FIJOS

La reparación incluye:

- Revisión general de mueble: bastidor, forro, puertas, gavetas, herrajes, cerraduras y otros.
- Refuerzo y/o reparación de bastidor: enmasillado, lijado y sellado.
- Cambio y/o reparación de forro de madera.
- Cambio y/o reparación puertas y gavetas de madera.
- Cambio de superficie de trabajo: plástico laminado o similar.
- Cambio de chapas, cerraduras y herrajes.
- Cambio de lavabo, poceta, grifos y accesorios (en los casos que aplique)

7.6 REPARACION DE PISOS

La reparación incluye:

- Revisión general de piezas, zócalo y sisas.
- Cambio de piezas fracturadas, astilladas, rayadas y/o sopladas.
- Zulaqueado de sisas vacías con porcelana.
- Limpieza, pulido o abrillantado de piso.

7.7 REPARACION DE ENCHAPE DE AZULEJO

La reparación incluye:

- Revisión general de azulejos y sisas.
- Cambio de piezas fracturadas, astilladas, rayadas y/o sopladas.
- Zulaqueado de sisas vacías con porcelana.
- Limpieza de azulejo con ácido muriático diluido en agua.

8. CONCRETO

8.1. CEMENTO

Se usará cemento "Portland" tipo I y tipo GU, calidad uniforme que llene los requisitos ASTM C-150 y C-1157 respectivamente. El cemento será entregado en la obra en su empaque original y será almacenado bajo techo sobre plataformas que estén por lo menos 15 cm sobre el suelo, asegurando protección contra la humedad.
No se permitirá estibar más de 10 bolsas.
Las diferentes marcas o clases de cemento deberán almacenarse separadamente y ser aprobados previamente por la Supervisión.
No se permitirá el uso de cemento endurecido por almacenamiento o parcialmente fraguado en ninguna parte de la obra.

8.2. AGREGADOS DEL CONCRETO

Los agregados del Concreto llenarán los requisitos para agregados de Concreto ASTM C-33, y los resultados de los ensayos deberán ser presentados a la Administración del Contrato para su aprobación.
El agregado grueso debe ser piedra triturada proveniente de roca compacta. No se aceptará grava que presente aspecto laminar.
El tamaño máximo de los agregados no será mayor que 1/5 de la dimensión más angosta entre los costados de los encofrados, ni de 3/4 de la separación libre entre las varillas o paquetes de varillas de refuerzo o entre las mismas varillas y los moldes.
El agregado fino será arena de granos duros, libres de impurezas. Su módulo de finura será entre 2.3 y 3.1 y deberán cumplir los demás requisitos que establece la norma ASTM C-33.
La granulometría de los agregados gruesos y finos quedará dentro de los límites indicados en la designación ASTM C-33.

Los tipos y grados de concreto serán los mismos en todo el trabajo; si por alguna circunstancia fuere necesario usar otros, el Contratista lo comunicará a la Supervisión, y se hará nuevo diseño de mezcla por el Laboratorio de Suelos y Materiales aprobado por la Administración del Contrato.
La procedencia de los agregados deberá mantenerse durante toda la construcción. Si fuere necesario cambiarla deberá someterse a la aprobación del Laboratorio de Suelos y Materiales, la Supervisión y la Administración del Contrato.

AGUA
El agua debe ser, en el momento de usarse, limpia y sin cantidades nocivas de aceites, ácidos, cloruros, álcalis, materiales orgánicos y otras sustancias contaminadas que puedan causar daños a los procesos constructivos o a la obra terminada.

ADITIVOS
La Supervisión, con la recomendación del Laboratorio de Suelos y Materiales, podrá autorizar el uso de aditivos, si fuera necesario, toda vez que estos cumplan con las especificaciones ASTM C-494, y sean producidos por fabricantes de reconocido prestigio y empleados según las instrucciones impresas de los propios fabricantes. Antes de emplear cualquier aditivo, se efectuarán ensayos previos de cilindros, para verificar el comportamiento del concreto combinado con dicho aditivo. Durante todo el período de los trabajos ejecutados con aditivos, deberá llevarse un control continuo de las proporciones de la mezcla y de la calidad del producto.

No habrá pago adicional, por el uso de aditivos que sean utilizados a opción del Contratista, o cuando sean requeridos por la Supervisión y la Administración del Contrato como medida de emergencia, para remediar negligencias o errores imputables al Contratista.

ENSAYOS, DOSIFICACION Y CONTROL DE LA MEZCLA

ENSAYOS
El concreto será controlado y mezclado en proporción tal que asegure una resistencia mínima de diseño de 210 Kg/cm^2 para nervios, columnas, muros, vigas, tensores, obras exteriores, entre otros y 280 Kg/cm^2 para todas las fundaciones, a los 28 días, o la establecida en el diseño estructural. Para la mezcla del pegamento de bloque esta deberá ser de una resistencia mínima de 175 kg/cm2, en el caso del Grout para el lleno de celdas deberá tener una resistencia de 140 kg/cm2 como mínimo. Para el concreto de las aceras este deberá ser de resistencia mínima a la compresión de 140 kg/cm2 y para el cordón cuneta de resistencia mínima a la compresión de 180 kg/cm2.
El Contratista deberá presentar su proporción, por lo menos con 15 días de anticipación a su uso, para que se proceda a la fabricación y prueba de los especímenes.

DOSIFICACION
El Concreto será dosificado por peso o volumen, de preferencia por peso. El diseño de la mezcla será efectuado por el Laboratorio aprobado e indicado por la Supervisión, usando los materiales que el Contratista haya acopiado en el lugar de la obra, con el cemento y el agua que realmente empleará en la construcción. Si durante la construcción se hicieran cambios en cuanto a las fuentes de suministro de agregados finos o gruesos, deberá hacerse nuevo diseño de mezcla y someterla a aprobación de la Supervisión.
La granulometría y la proporción entre los diferentes componentes serán determinadas por el diseño de la mezcla, a manera de obtener la resistencia especificada.

Dentro del proceso de elaboración del concreto en la obra deberá contarse con las medidas dadas por el Laboratorio para el uso de perihuelas para los agregados o en su defecto el responsable de llevar a cabo el Control de Calidad o Ingeniero Residente someterá a la aprobación de la Supervisión la utilización de cubetas o equivalente de medidas, para facilitar el manejo de la mezcla.

El concreto deberá fabricarse siguiendo las proporciones de diseño y las mezclas obtenidas deberán ser plásticas y uniformes. El revenimiento de las mismas deberá ser de 10 cm, 12.5 cm, 20 cm o el especificado en el diseño de la mezcla.

En la dosificación del agua para la mezcla se tomará en cuenta el estado de humedad de los agregados al momento del uso. En ningún momento las mezclas podrán contener agua en cantidad mayor de la establecida en el diseño. Se podrá usar mayor cantidad de agua, previa autorización escrita de la Administración del Contrato, únicamente cuando al mismo tiempo se aumente la cantidad de cemento, en proporción tal que se conserve la misma relación agua cemento y la resistencia especificada. El Contratista podrá usar concreto premezclado en cuyo caso deberá cumplirse con las normas "Standard Specifications for Ready Mixed Concrete" de la ASTM C-94. Además, el Contratista proporcionará a la Supervisión copia de las especificaciones técnicas del Contrato celebrado con la empresa que efectuará el suministro, así como las curvas de resistencia o el certificado de calidad de dicho concreto lo cual no exime al Contratista de la responsabilidad de obtener resultados satisfactorios de acuerdo a la sección 5.6 del reglamento ACI-318.

CANTIDAD Y CALIDAD DE MUESTRAS.
El Contratista pondrá a la orden de la Supervisión, por lo menos 15 días antes de empezar a usar mezclas, 6 cilindros de prueba por cada mezcla especificada.
Durante el progreso de la obra se obtendrán, como mínimo 3 muestras de 3 cilindros cada una por cada 25 m³, (y en caso de ser menos m³, se aplicará esa misma cantidad de pruebas ó las que determine la Supervisión y/o la Administración del Contrato), de concreto a depositar. Se ensayará un cilindro de cada una de estas muestras a los 7 días, otra a los 14 y la última a los 28 días. Las pruebas se harán dé acuerdo con las especificaciones ASTM-C-39.

Los cilindros para ensayos de ruptura del concreto serán hechos y almacenados de acuerdo con la especificación ASTM C-31. El Contratista deberá de disponer de un área y recipientes específicos para el curado de las muestras.
En caso de que las pruebas a los 7 días indicasen baja resistencia deberán probarse los cilindros restantes a los 14 días; y si estos resultados también fueran deficientes se ordenará por parte de la Supervisión la toma de núcleos en los sitios donde se haya colocado este concreto y se ensayarán por cuenta del Contratista.
El 80 % de los cilindros probados a los 28 días deberán tener una resistencia de ruptura 1.14F'c como promedio, pero ningún cilindro deberá tener una resistencia menor a la especificada para cada tipo de concreto (F'c).

Cuando toda estructura o parte de ella según la prueba de ruptura y de núcleos no satisfaga la resistencia de diseño, será demolida y todos los gastos ocasionados correrán por cuenta del Contratista.

PREPARACION Y COLOCACION DEL CONCRETO
El concreto se preparará exclusivamente con mezcladoras mecánicas y sólo en la cantidad que sea necesaria para el uso inmediato.

No se podrá usar el concreto que no haya sido colocado en su sitio a los 30 minutos de haberse añadido el agua al cemento para la mezcla. El concreto premezclado que haya sido entregado en la obra en camiones mezcladores podrá colocarse en el término de 50 minutos, calculados desde el momento en que se ha añadido el agua al cemento. Los tiempos aquí indicados serán ajustados adecuadamente en caso de usarse aditivos en la mezcla. El concreto será colocado preferiblemente durante las horas diurnas; la Supervisión podrá aprobar, caso por caso, la colocación de concreto en horas nocturnas, toda vez que en el área de trabajo haya sido instalado, con la debida anticipación un adecuado sistema de iluminación, y que las condiciones meteorológicas sean favorables. La autorización para iniciar un colado se dará por escrito por la supervisión.
No se colocará ningún concreto hasta que la Supervisión del proyecto haya aprobado; la profundidad y condición de las fundaciones, los encofrados, el apuntalamiento y la colocación del refuerzo, según sea el caso. Esto se verificará con respecto al Plano Estructural de Fundaciones.

El Contratista será responsable de dar aviso por escrito a la Supervisión del proyecto con 48 horas de anticipación al día en que se requiera la inspección.
Dichas inspecciones se efectuarán sólo en horas diurnas y nunca en días de asueto obligatorio, días festivos, días sábados por la tarde y domingo; por lo tanto, el Contratista deberá tomar en cuenta lo anterior para hacer sus solicitudes de inspección.

En la colocación de concreto en formaletas hondas se deberá usar embudo en la parte superior y tubos de metal o de hule (Elephant trumps) para evitar salpicar las formaletas y el acero de refuerzo y evitar la segregación del concreto. Se deberá hacer ventanas en los encofrados para no verter concreto desde alturas mayores de 1.50 m.
El concreto deberá ser colocado tan cerca de su posición final como sea posible y no deberá ser depositado en gran cantidad en un determinado punto, para luego extenderlo y manipularlo a lo largo de las formaletas.

Todo concreto será compactado por medio de vibrador mecánico, con frecuencia de vibración no menor de 3600 rpm, los cuales, deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y en cantidad adecuada (mínimo dos), para que las operaciones de colocado procedan sin demora. La vibración deberá ser suficientemente intensa para afectar visiblemente el concreto dentro de un radio mínimo de 60 centímetros alrededor del punto de aplicación, pero no deberá prolongarse demasiado para evitar la segregación de los agregados. Deberá utilizarse vibradores con diámetros de acuerdo a las secciones de los elementos en los cuales se vaciara el concreto.

Si la mezcladora se parase por un período de 20 minutos durante un colado, antes de renovar el funcionamiento deberá ser limpiada, removiendo los materiales de los mezclados anteriores. Durante todo el período de la construcción del concreto deberá disponerse de 2 mezcladoras como mínimo, aunque no necesariamente se usen simultáneamente. La capacidad de las mezcladoras será de 1 bolsa como mínimo. El tiempo mínimo y máximo de mezclado deberá ser controlado por el técnico del Laboratorio de Suelos y Materiales.

Cualquier sección del concreto que se encuentre porosa, o haya sido revocada, por ser defectuosa en algún otro aspecto, deberá removerse y reemplazarse en todo o en parte, enteramente a costa del Contratista, según lo ordene la Supervisión.

8.3. JUNTAS DE COLADO.

Deberán colarse monolíticamente y de una manera continua cada una de las zonas que forman una etapa de colado; por ningún motivo se permitirá, en el mismo colado, colocar concreto alguno sobre el concreto que haya empezado a desarrollar el fraguado inicial. En caso de una interrupción en el colado dentro de los límites permisibles y antes del fraguado inicial, la superficie expuesta deberá ser re-vibrada para evitar juntas frías, si la interrupción durase más del tiempo permitido, y la junta no se hubiese mantenido viva, se suspenderá el colado. Se recortará el concreto de la superficie expuesta aproximadamente 5 horas después del colado, removiendo las partes porosas y sueltas.

El Contratista deberá informar con anterioridad a la Supervisión para su aprobación, sobre el tiempo de fraguado inicial que utilizará en el colado de cada uno de los elementos de construcción, para lo cual se hace responsable el Contratista o el suministrante del concreto premezclado, indicando la cantidad y tipo de aditivo que se propone usar para retardar el fraguado
Las juntas de colado en columnas y vigas se efectuarán de acuerdo con las siguientes normas:
Se recortará la base de apoyo por medio de cincel para dejar una superficie rugosa de concreto sano, perfectamente limpia y horizontal.

Inmediatamente antes de colocar nuevo concreto, la superficie de la junta de colado será limpiada cuidadosamente de todas las partes porosas y sueltas y las materias foráneas, por medio de cepillo metálico y chorro de agua y/o aire a presión, humedecida con agua y cubierta con una capa de 12 mm. de mortero, que tenga la misma relación agua/cemento de la mezcla de concreto.
Se efectuará el colado lentamente en toda su altura, vibrando y picando con varillas para lograr un colado compacto y uniforme.
Cuando el colado llegue a la parte superior, se apisonará enérgicamente para obtener en esta zona un concreto muy

compactado. Para facilitar el acomodo del concreto deberán emplearse ventanas laterales por donde puedan introducirse vibradores.

Las juntas de colado en todos los demás elementos estructurales se efectuarán según la sección normal del elemento en cuestión. Antes de iniciar el siguiente colado, la junta será limpiada hasta producir una superficie rugosa con penetración de 3 mm para asegurar la perfecta unión con el próximo colado. Se tendrá especial cuidado de que durante la limpieza de todas las juntas no sean dañadas las aristas de la sección, no se permitirán juntas verticales. Las juntas de colado se ejecutarán únicamente en los lugares aprobados por la Supervisión.

8.4. ENCOFRADO

Se podrán usar encofrados de madera o metálicos; si se usaran estos últimos, se hará atendiendo las indicaciones del fabricante.

Los encofrados de madera, serán diseñados y construidos con suficiente resistencia para soportar el concreto y las cargas de trabajo, sin dar lugar a desplazamientos después de su colocación y para lograr la seguridad de los trabajadores; deberá ser de madera laminada o cepillada. Deberán ser firmes y bien ajustados a fin de evitar escurrimientos y en tal forma que permanezcan perfectamente alineados sin deformarse ni pandearse.

Ningún colado podrá efectuarse sin antes obtener el Visto Bueno de los moldes por la Supervisión.
El concreto deberá alcanzar suficiente resistencia antes de retirar los encofrados y sus puntales. No se retirarán los encofrados de elementos verticales (columnas, nervios, etc.) antes de 72 horas de efectuado el colado. Los laterales de moldes en elementos horizontales (soleras, vigas, cargaderos, losas, etc.) se retirarán después de 3 días de efectuado el colado y los asientos y puntales, después de 14 días, en el caso de paredes de concreto los moldes se retirarán pasados 7 días después de haberse realizado el colado.

Los moldes deberán permanecer húmedos dos horas antes de ser efectuado el colado. Cualquier defecto en el acabado de la superficie no deberá ser reparado hasta ser inspeccionado por la Supervisión, lo cual podrá ordenar la reparación parcial o total que incluye las medidas correctivas. La estabilidad, rigidez e impermeabilidad del encofrado será de absoluta responsabilidad del Contratista. El Contratista será responsable por los daños causados por el retiro de los encofrados antes del tiempo y corregirá cualquier desperfecto ocasionado por encofrados defectuosos. Si la calidad del encofrado no satisface los requisitos citados anteriormente, esta deberá ser removida y reconstruida por cuenta del Contratista.

8.5. CURADO DEL CONCRETO

El Contratista deberá prestar especial atención a la curación del concreto, iniciando el curado tan pronto como haya fraguado suficientemente como para evitar daños, y nunca después de pasadas 4 horas de su colocación. La curación del concreto deberá durar 14 días como mínimo. En superficies horizontales el concreto deberá curarse manteniendo húmedo por inmersión o por medio de tela o arena, mojadas constantemente o utilizando aditivo curador previamente aprobado por la Supervisión.

En superficies verticales deberá mantenerse la formaleta perfectamente húmeda durante el período en que está puesta; posteriormente deberá aplicarse algún compuesto específico para la curación, aprobado por la Supervisión y de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante.

8.6. COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO

Cuando al retirar los encofrados se noten imperfecciones en los llenos de concreto, conocidas como colmenas, éstas se llenarán de inmediato, previa inspección o autorización de la Supervisión, con concreto mejorado por un aditivo expansivo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Para llevar a cabo este trabajo se removerá todo el concreto de la parte de la estructura dañada dejándola libre de partículas sueltas y protuberancias.

Esto deberá hacerse con cincel o punta de acero. La cavidad será lavada con agua a presión a fin de remover toda la partícula libre. Se procederá a humedecer con pasta de cemento, arena y agua en las mismas proporciones que se utilicen en el proporcionamiento del concreto.

Se llenará la cavidad en la forma ya indicada. La Supervisión podrá indicar métodos distintos según naturaleza y ubicación de las colmenas o defectos del colado. Si las colmenas tienen una profundidad mayor de 1/3 de la sección mínima de la viga o de la columna se demolerá el elemento estructural afectado y se colará de nuevo por cuenta del Contratista.

Para efecto de pago se tomara la longitud de un elemento, excluyendo el ancho del otro elemento que lo intercepte. y se tomará como elemento predominante el de mayor sección. En caso de elementos de igual sección, el elemento predominante en la intersección de una estructura vertical con la horizontal, será siempre la horizontal, el acero de refuerzo que se entremezcle entre dos y/o más elementos se cotizará en el elemento respectivo.

8.7. ACERO DE REFUERZO

El Contratista suministrará y colocará todo el acero de refuerzo como está especificado en esta sección o mostrado en los planos. Todo el trabajo se hará de acuerdo con el código del ACI- 318 de versión más reciente. Se incluye también los amarres, separadores y otros accesorios para soportar y espaciar el acero de refuerzo.

Deberá cumplir con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo en concreto armado ASTM A-615, así como, la especificación ASTM A-305, para las dimensiones de las corrugaciones. Su esfuerzo de fluencia será de 2800 ó 4200 Kg/cm², según se especifique en los planos estructurales.
El acero de refuerzo deberá estar libre de defectos de manufactura y su calidad deberá estar garantizada por el fabricante y justificado por el Contratista, antes de su uso, por medio de pruebas realizadas en el material entregado a la obra.

COLOCACION DEL REFUERZO

El Contratista cortará, doblará y colocará todo el acero de refuerzo, de acuerdo con lo que indiquen los Planos constructivos y Especificaciones o como ordene la Supervisión. Todo el refuerzo deberá estar libre de óxido suelto; de aceite, grasa u otro recubrimiento que pueda destruir o reducir su adherencia con el concreto. Se utilizarán cubos de concreto, separadores, amarres, etc., para asegurar la posición correcta del refuerzo y evitar su desplazamiento durante el colado.

El anclaje del acero de refuerzo entre miembros de donde debe existir continuidad, será como mínimo lo indicado en los planos estructurales a partir de la sección crítica o plano de intersección de dichos miembros.
El anclaje a la terminación de elementos estructurales donde no exista continuidad, deberá efectuarse como se especifica en los planos constructivos.

DOBLADO

Todas las barras deberán ser rectas, excepto donde se indique en los planos; los dobleces se harán en frío, sin excepción. El doblado de las barras de refuerzo deberá hacerse cumpliendo con el Capítulo 7 del ACI 318.
Las barras normalmente no llevarán ganchos en sus extremos, excepto donde se indique en los planos constructivos.

ESTRIBOS

Los estribos se construirán estrictamente en la forma en que están indicados en los planos. No se permitirá calentar las barras antes de doblarlas para formar los estribos; para ejecutar estos dobleces deberán utilizarse dobladores especiales, que no dañen el acero.

TRASLAPES
Los traslapes, deberán ser como se indica en los planos estructurales. La zona del traslape quedará firmemente amarrada con alambre.
Los traslapes en vigas deberán localizarse de acuerdo con los detalles especificados en los planos de taller que deberán presentar el Contratista cuando sea requerido y deberán ser aprobados por la Supervisión.

LIMPIEZA Y PROTECCION DEL REFUERZO
El acero de refuerzo deberá estar limpio de oxidación, costras de concreto de colados anteriores, aceites, tierra o cualquier elemento extraño que pudiera reducir la adherencia con el concreto. En caso contrario, al acero deberá limpiarse con un cepillo de alambre o con algún disolvente cuando se trate de materias grasosas.

Por ningún motivo, una vez aprobada la posición del refuerzo, se permitirá la colocación de cargas y el paso de operarios o carretillas sobre los amarres, debiendo utilizarse pasarelas que no se apoyen sobre el refuerzo y así evitar que se deformen o pierdan la posición correcta en que fueron colocados y aprobados.

ALMACENAJE
Inmediatamente después de ser entregado el acero de refuerzo, será clasificado por tamaño, forma, longitud o por su uso final. Se almacenará en estantes que no toquen el suelo y se protegerá en todo momento de la intemperie.

PRUEBAS DEL ACERO DE REFUERZO
De cada partida de diferente diámetro del acero de refuerzo entregado en la obra, se tomarán tres probetas que deberán ser sometidas a pruebas para acero de refuerzo de acuerdo con la especificación ASTM-A370.

INSPECCIONES Y APROBACIÓN
Todo refuerzo será inspeccionado por la Supervisión después de ser colocado en los encofrados. Antes de colocar el concreto debe de tenerse la aprobación de la Supervisión.

RECUBRIMIENTO DEL REFUERZO
Se deberá asegurar el recubrimiento adecuado para todas las varillas. Todo el refuerzo deberá contar con elementos separadores, ya sea de concreto o de varillas, para separarlo del suelo o encofrado contra el que se colará el concreto. Los recubrimientos mínimos requeridos serán los especificados en los planos estructurales respectivos. En caso que no existiere una indicación clara en dichos planos para un miembro en particular, será la responsabilidad del Contratista el obtener dicha información de la Supervisión, antes de proceder al armado del miembro.

La tolerancia para estos recubrimientos será de más o menos medio centímetro. En caso que los recubrimientos no cumplan con lo mencionado anteriormente, la Supervisión podrá requerir que se coloque nuevamente el refuerzo con los recubrimientos especificados.

DUCTOS Y ACCESORIOS EMBEBIDOS
Los ductos eléctricos, pasa tubos y demás elementos embebidos en el concreto cumplirán las siguientes condiciones:

- Se instalarán hasta que todo el refuerzo esté en su lugar.
- No se permitirá la inclusión de cualquier tubería o elemento de aluminio en el concreto para evitar reacciones adversas.
- Cualquier tubería que se instale embebida en las paredes deberá tener una dimensión menor a 1/3 del espesor del concreto en que está embebida. En caso de colocarse varios tubos en forma paralela, la separación entre éstos deberá ser por lo menos tres diámetros de centro a centro.

- El recubrimiento mínimo de cualquier tubería será de 4 cm.

9. ESTRUCTURAS DE CONCRETO

9.1. SOLERAS DE FUNDACION, TENSORES Y ZAPATAS CORRIDAS EN MUROS

En las construcciones de soleras de fundación, tensores y zapatas, se procederá de la siguiente forma:

Realizados los trabajos de excavación, se procederá a la construcción de los moldes respectivos y a la colocación del acero de refuerzo en la posición, forma y medida indicada en los detalles estructurales para cada zapata aislada o corrida y/o soleras de fundación, en particular.

Todos los trabajos relacionados con la elaboración y colocación de concreto, se regirán por lo estipulado en las partidas de Concreto y Acero de Refuerzo de estas Especificaciones Técnicas.

9.2. COLUMNAS, NERVIOS, VIGAS Y SOLERAS INTERMEDIAS, DE CARGADERO Y DE CORONAMIENTO

Para la construcción de columnas, nervios, vigas y soleras intermedias, de cargadero y de coronamiento de concreto, en aquellos sitios señalados expresamente en los planos, se regirán según lo establecido en las partidas Concreto y Acero de Refuerzo de estas Especificaciones Técnicas.

10. ALBAÑILERIA

10.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El alcance en esta sección incluye la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo, andamios y cualquier otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos de construcción de paredes, muros y tapiales; éstas se ejecutan a plomo y en línea recta, con bloques de concreto, según se aclara en los planos y notas estructurales.

La capa de mezcla ligante no deberá de exceder de 1.5 cm de espesor, ni ser menor de 1.0 cm tanto en posición horizontal como vertical. No se permitirán ondulaciones entre los ladrillos de barro y bloques de concreto.

Las paredes deberán quedar completamente limpias, sin astilladuras o irregularidades de superficie.

10.2. DOSIFICACIONES GENERALES DE MORTEROS

RUBRO	DOSIFICACIÓN		TAMIZ AL QUE DEBE PASAR LA ARENA
	Cemento	Arena	
Mampostería de ladrillo de barro	1	3	1/4"
Mampostería de piedra	1	3	1/4"
Mampostería de bloque de concreto	1	3	1/4"
Aceras	1	3	1/4"
Enladrillados o engalletado	1	4	1/4"
Repello	1	3	1/16"

Afinado	1	1	1/64"
Zócalo	1	4	1/4"
Pulido	1	0	1/64"
Hormigueado	1	2	1/4"
Enchape (azulejos)	1	3	1/32"

10.3. PAREDES Y MUROS DE BLOQUE DE CONCRETO

Los bloques que conformaran estos elementos deben cumplir con las especificaciones ASTM y con los requisitos de los planos estructurales. Solo se permitirá la instalación de bloques enteros o mitades estándar de fábrica. Solo se permitirá cortar el bloque para colocación de estructuras, en que la modulación no corresponda al tamaño del bloque o en el caso de que los muros se unan en ángulos diferentes a 90 grados. Estos cortes serán con sierra eléctrica. No se darán por recibidos los muros donde la mezcla de la sisa presente huecos o grietas. La superficie que da al exterior no debe tener salientes, debiéndose dejar que las irregularidades debidas a diferentes gruesos del ladrillo se manifiesten al interior. No deberán existir esas irregularidades en las superficies sobre las que se deba apoyar elementos de otro material.

Los elementos estructurales que según los planos van dentro de la pared deberán estar armados antes de la colocación del bloque.
El bloque será de 15x20x40 centímetros, según sea indicado en los planos y llevarán el acabado indicado en los detalles de los muros y cuadros de Acabados.

No se permitirá el doblado del refuerzo vertical en la base, para hacer coincidir el hueco del bloque, si este problema se presentara, se deberá cortar la varilla y anclarla nuevamente con aditivo epóxico, en la posición correcta.

Los bloques deberán ser fabricados con una mezcla de cemento Portland y agregado de arena y piedra escoria, moldeados por vibración y curados a vapor, debiendo cumplir con las normas ASTM 90-66T Tipo hueco.

La resistencia neta a la ruptura por compresión será de 70 Kg/cm², como mínimo.
Se colocaran y serán de las formas y dimensiones indicadas en los planos. No se usaran boques astillados ni defectuosos.
Las dimensiones de los bloques, serán de acuerdo con los espesores de paredes, tapiales y muros proyectados, llevaran refuerzo vertical y horizontal, conforme se indican en los planos, el relleno interior de bastones se llenará con concreto fluido de alto revenimiento (8 pulgadas) con resistencia mínima de 140 Kg/cm² y con agregado máximo de 3/8" (chispa).

Se usará cemento para el relleno interior "Portland" tipo I y tipo GU, calidad uniforme que llene los requisitos ASTM C-150 y C-1157 respectivamente.

El acero de refuerzo, deberá cumplir con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo ASTM A-615, así como las especificaciones A-305, para las dimensiones de las corrugaciones.

EJECUCIÓN
Las paredes, muros y tapiales, serán construidos a plomo como filas a nivel. Cada 4 hiladas, deberá comprobarse su alineación y plomo correctos, entre bloque y bloque habrá siempre una capa de mortero que cubrirá completamente las caras adyacentes.
El lleno de bastones se hará a cada 4 hiladas máximo y se dejarán 5.0 cm sin llenar en la última hilada para amarre del siguiente lleno con Grout o con el concreto de soleras

Las juntas deberán quedar completamente llenas, el espesor no será menor de 10 mm ni mayor a 15 mm

El mortero de las juntas, deberá quedar bien compactado y se removerá todo excedente, dejando todas las sisas limpias, llenas y selladas totalmente.

Los bloques serán almacenados en la obra en un lugar seco, no se permitirá el contacto con el suelo y serán protegidos de la lluvia y la humedad en una forma aprobada por la Supervisión. Antes y durante la colocación de los bloques, deberán estar limpios y secos

10.4. SELLO DE JUNTAS DE DILATACIÓN

ALCANCES
El trabajo aquí descrito incluye el suministro e instalación de sello elastomérico en juntas verticales y horizontales en los lugares en que los planos lo señalen dichas juntas, ya sean entre paredes o en las uniones paredes-columnas.

MATERIALES

a) Material de respaldo para selladores elastomérico del tipo cordón de Espuma de Polietileno de baja densidad de celdas cerradas la cual debe ser ligera, flexible, redonda; del diámetro correcto y especificado por el fabricante. Se deberá seleccionar el diámetro del material de respaldo, deberá ser un 25% mayor que el ancho de la junta.
b) Material de Sello de poliuretano elastomérico de un componente sin escurrimiento.

FACTOR FORMA DE LA JUNTA

Ancho	Ancho: profundidad
Hasta 10 mm	1:1
10 a 25 mm	2:1

PROCEDIMIENTO
Antes de proceder al sello de juntas, estas deben de tener sus aristas bien perfiladas con el acabado especificado para la pared adyacente, limpias y libre cualquier contaminación, a continuación se procederá a instalar el material de respaldo.

A continuación se procederá a realizar el sello del material de respaldo, para lo cual se debe de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

a) La profundidad del sellador debe ser la mitad del ancho de la junta. La profundidad máxima es de 13 mm (1/2“) y el mínimo es de 6 mm (1/4“).
b) Aplicar el sellador con pistola de calafateo profesional. No abrir cartuchos, salchichas o cubetas hasta que los trabajos de preparación hayan sido completados.
c) Las juntas deben rellenarse desde el fondo y hacia la cara exterior presionando la boquilla cortada convenientemente contra el fondo de la junta.
d) El acabado con una herramienta seca es recomendable, se recomienda utilizar agua jabonosa o solvente para dar el acabado. Un buen acabado con herramienta asegura una forma correcta del sellador, una junta limpia y máxima adherencia.

10.5. REVESTIMIENTOS, ACABADOS O ENCHAPES EN PAREDES, MUROS Y DIVISIONES

El trabajo consiste en el suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas, etc. y todos los servicios necesarios para ejecutar los trabajos de revestimientos.

10.6. REPELLOS

MATERIALES

- **Cemento**: Portland tipo I, según especificaciones ASTM C-1157 o tipo M, según especificaciones ASTM C-91.

- **Arena:** La arena de río o arena manufacturada deberá ser angular, limpia, libre de cantidades dañinas y sustancias salinas y alcalinas, polvo materiales orgánicos o cantidades perjudiciales de arcilla. Las partículas serán de génesis silíceas o calcáreas, duras e impermeables. La arena deberá ser uniforme al pasar todo el tamiz No.8, no más del 10% deberá pasar el tamiz No. 100 y no más del 5% el tamiz No. 200.

- **Agua:** El agua para uso de la obra deberá ser limpia y libre de materias dañinas como aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otros tipos de materia que reaccionen con los materiales que entran en la formación de los morteros reduciendo su resistencia y durabilidad.

  El repello se aplicará en las áreas mostradas en los planos a menos que específicamente se indique otra cosa, la nervadura expuesta tanto vertical como horizontal será repellada y afinada. En el caso particular de columnas, vigas y soleras de corona vistas, se repellarán y afinarán inclusive todas sus aristas.

  Las estructuras de concreto serán picadas antes de repellarlas y las superficies serán limpiadas y mojadas hasta la saturación, antes de la aplicación del repello, éste en ningún caso, tendrá un espesor mayor de 1.5 cm ni menor de 1 cm y será necesario al estar terminada, curarla durante un período mínimo de 3 días continuos, la mezcla a utilizar deberá tener una proporción 1:3.

  Las paredes se repellarán usando el método de fajas a nivel, con una separación máxima entre ellas de 1.50 m, procediéndose luego a rellenar los espacios con mortero y emparejando la superficie por medio de reglas canteadas, apoyadas en las fajas previamente aplomadas. Los repellos al estar terminados deben quedar nítidos, limpios, sin manchas, parejos, a plomo, sin grietas, o irregularidades y con las aristas vivas.

10.7. ENCHAPES

El trabajo consiste en el suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas, etc. y todos los servicios necesarios para ejecutar los trabajos de enchapado. Para los lugares donde se indique enchape se deberá colocar cerámica de 20 x 30cm en paredes de servicios sanitarios y duchas a una altura especificada en planos, así como sobre las paredes de apoyo de los muebles o lavamanos a una altura de 60cm o según se especifique para cada caso.

10.8. AFINADOS

Los afinados se harán con un acabado a llana de metal o madera, seguido de un alisado con esponja.
Para poder efectuar el afinado, las paredes deben estar bien repelladas y mojadas hasta la saturación, limpiar el polvo, aceite o cualquier otro elemento extraño, deberá estar libre de grietas, fisuras, cuarteaduras, manchas y sopladuras en el repello.

El afinado se aplicará en las áreas mostradas en los planos a menos que específicamente se indique otra cosa, la nervadura expuesta tanto vertical como horizontal será afinada En el caso particular de columnas, vigas y soleras de corona, se afinarán todas sus caras vistas, la mezcla a utilizar deberá tener una proporción 1:1.

El afinado de paredes interiores, no podrá ejecutarse hasta que la cubierta de techo o losa esté colocada, según el caso. El afinado de paredes no podrá ejecutarse antes de que estén resanados los repellos, así mismo deberán estar colocadas las tuberías, pasa-tubos y cajas eléctricas.

La Supervisión recibirá la pared afinada, la cual debe mostrar los filos vivos, textura suave, lisa y uniforme y estar a plomo en toda la superficie. Cuando se hayan hecho perforaciones en paredes, en el caso de haber colocado tuberías, artefactos sanitarios, etc. después del afinado, deberá eliminarse el acabado en todo el paño y repetirse nuevamente todo el proceso, sin costo adicional para el MINSAL.

11. PISOS

ALCANCES

El trabajo descrito en esta sección consiste en la construcción de los diferentes tipos de pisos y zócalos, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipo, aditamentos y cualquier otro trabajo necesario para la completa ejecución de todos los trabajos tal como está indicado en los planos.

El trabajo de esta partida comprende:

a) Demolición de pisos existentes de concreto o aceras etc. incluyendo el desalojo de ripio y limpieza del terreno. En los casos que aplique y si así lo indican los planos.

b) Se efectuarán trabajos de excavación y restitución de suelos bajo el nivel del piso, en todas las áreas que afectara el proyecto.

c) La restitución del suelo se hará con material selecto, debidamente compactado hasta alcanzar una densidad del 95% de la densidad máxima obtenida en el Laboratorio mediante la norma AASHTO T-180.

d) Instalación de pisos nuevos, para lo cual se procederá a la preparación de la base de acuerdo a los detalles en planos constructivos.

11.1. TIPOS, MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Toda la superficie a enladrillar deberá estar completamente nivelada, limpia y libre de cuerpos extraños, no se dará inicio a esta operación mientras no esté colocada la cubierta del techo o las losas colocadas según el caso.
El control de niveles se efectuará trazando un nivel horizontal a lo largo de las paredes circundantes, a una altura de referencia conveniente

11.2. CERAMICA

CALIDAD DE LA CERAMICA:
La cerámica a instalar en la Unidad de Salud, deberá ser de alto tráfico (tráfico pesado) antideslizante (mate) PEI 4, MOHS 6 y respetar características técnicas de las normas siguientes:

- CEN ,99 100, 101, 102,103, 104,106.

Para las áreas de duchas se deberá colocar cerámica de alto tráfico antiderrapante, sobre base de concreto simple de 7.5 cms. de espesor

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PARA LOS PISOS DE CERAMICA

El material para pegar la cerámica será epóxico resistente a los ácidos y se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

1) CERAMICA ANTIDERRAPANTE EN DUCHAS

Este piso se colocará donde se indiquen en planos y cuadros de acabados.
La cerámica a utilizar se colocara sobre base de concreto simple de 7.5 cm de espesor, esta será de primera calidad, de superficie rugosa, y para su instalación se seguirán las recomendaciones del fabricante.

Este concreto tendrá una resistencia a la compresión de 180 Kg/cm^2.

2) INSTALACION DE LA CERAMICA:

Para la instalación de esta cerámica, no se permitirá el uso de pasta de cemento, se deberá utilizar el pegamento recomendado por el fabricante.
Para la separación de las sisas de acuerdo a los anchos especificados por la Supervisión, deberá usar separadores plásticos en cruz, ya que estos dejarán la separación de sisas uniformes.

3) ZULAQUEADO Y LIMPIEZA FINAL:

Después de 24 horas se procederá a zulaquear con una pasta de mejor calidad proporcionada por el suministrante, porcelana de primera calidad y del color a escoger en la obra.

El color será en tonos claros, seleccionado por la Administración del Contrato, de preferencia, por un profesional de la Arquitectura. No se usarán piezas con reventaduras o defectos de fábrica.

11.3. CARACTERISTICAS TÉCNICAS QUE DEBE TENER LA SUPERFICIE DONDE SE INSTALE EL PISOS:

Para la correcta instalación del piso, el Contratista deberá tener sumo cuidado en la preparación de las superficies donde han de instalarse. Para obtener los mejores resultados, el Contratista, previo a la instalación deberá:

a) Tener una superficie con un fraguado de por lo menos 14 días.
b) Tener un espesor del concreto de 7.5 centímetros como mínimo.
c) Preparar una superficie totalmente nivelada y completamente libre de polvo, humedad y aceite.
d) Demoler piso suelto y rellenos que no cumplen con la resistencia mínima requerida.
e) Picar grietas superficiales.
f) Hacer anclajes necesarios.
g) En los casos de instalación sobre superficies existentes lisas se deberá escarificar o utilizar pegamento especial para mejorar su adherencia.
h) Marcar juntas de dilatación o estructura (si existiesen) para su corte en el piso final.
i) Enmarcar con cinta adhesiva las áreas de trabajo.
j) Revisar fugas de agua, etc.

PROCESO DE INSTALACION

Para la instalación de estos pisos se requiere de mano de obra altamente especializada y entrenada para la realización de este proceso. Sin embargo, para una mayor comprensión del trabajo que ha de realizarse se indica el proceso de instalación:

a) Antes de iniciar la instalación del Piso Cerámico, se hará una inspección de campo que estará a cargo del Contratista conjuntamente con la Supervisión, con la finalidad de detectar cualquier defecto de la superficie (sopladuras de repello, desniveles, puntos bajos o altos).

b) Después de haber verificado y corregido las superficies, se procederá a colocar las líneas maestras que servirán de base para guiar la instalación del azulejo y piso cerámico. La instalación se hará esparciendo el adhesivo con una llana de diente cuadrado de 6 mm x 10 mm x 6 mm, dejando un estriado en semicircunferencia. No aplique adhesivo en un área mayor a la que pueda ser cubierta por piso en 15 minutos. Fije firmemente el piso en su posición con un ligero giro, asegurando un buen contacto con el mortero adhesivo. A continuación "golpee" ligeramente con un martillo o mazo de hule para "romper" los canales de adhesivo formados en la semicircunferencia, procurando que la pieza cerámica quede embebida en el mortero en al menos un 25% de su espesor, evitando de esta manera que quede aire atrapado debajo de las piezas cerámicas. No exceda de 30 minutos en esta etapa.

c) Para alinear perfectamente las losetas, se colocará una pita en cada hilada y se utilizará un separador especial en cada esquina de las piezas cerámicas que forman cuatro baldosas y determinan así el ancho exacto de la sisa que haya ordenado la supervisión. Se recomienda utilizar separadores fabricados de plástico del espesor especificado, para la correcta definición y alineación de las sisas del piso cerámico.

d) Las piezas tendrán entre sí una separación máxima de 3 mm para absorber las irregularidades, salvo se indique lo contrario.

e) Después de colocada la porcelana (la cual deberá contener fungicida para evitar la formación de hongos), se pasará un sisador especial para que haya uniformidad tanto en la profundidad como en el ancho de la sisa. Una vez fraguada la porcelana se pasará a la etapa de limpieza y protección de la superficie con los productos anteriormente descritos. Los cortes de cerámica serán hechos con cortadoras eléctricas especiales, equipadas con discos de diamante. Habrá una persona especializada en hacer cortes, (la cual estará de planta y a tiempo completo) con la finalidad de garantizar que los cortes sean lo más preciso posibles y así evitar un exceso de desperdicios.

11.4. PISO DE TERRAZO

LADRILLO TIPO TERRAZO:
El piso a instalar será de 30 x 30 cm y 2.5 cm de espesor, de grano integral de mármol, pigmentos de mármol, el color será fondo blanco grano gris.
Deberá tener una resistencia a la flexión de 45 kg/cm^2, MOHS de 4 y KNOOP de 142 kg/mm^2.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PARA PISO TERRAZO
El material para pegar los ladrillos consistirá en un pigmento de polvo de mármol y cemento blanco y se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

1) **PREPARACION DE LA SUPERFICIE SOBRE SUELO NATURAL:**
Terreno previamente compactado al 95% de su densidad máxima. Se excavará a 20 cm bajo nivel proyectado de piso terminado y se colocará una capa de tierra de espesor de 12.5 cm, hasta alcanzar una compactación del 95% posteriormente se colocará una capa de hormigón o de material de baja densidad (tipo pómez) con un espesor mínimo de 3.0 cm, los siguientes 2.5 cm, como mínimo, será la capa de mortero en una proporción de 5:1 (cinco medidas de arena cernida y una medida de cemento), los materiales y mano de obra involucrados en las actividades descritas estarán incluidas en el precio unitario del suministro y colocación del piso.

Previamente a la colocación del mortero se deberá humedecer la superficie en las cuales se colocará el ladrillo, el mortero se colocará únicamente en las áreas a enladrillar y este será un máximo de 4 piezas.

2) INSTALACION DE PISO TERRAZO:

Las superficies del piso serán en un solo plano, con las juntas nítidas, sin topes, formando líneas ininterrumpidas y uniformes en ambas direcciones, las cuales deben de cortarse entre sí en ángulo recto.

Para garantizar la distribución del enladrillado que se encuentra en un ambiente determinado, se colocarán dos fajas de ladrillo perpendiculares entre sí, para que sirvan de guía al obrero especializado en colocar el piso.
La sisa o junta mínima recomendada es de 3mm de ancho y debe quedar completamente limpia por el canto, hasta la mezcla depositada en la base, durante la instalación.

3) ZULAQUEADO:

Para el zulaqueado se utilizará lechada con un pigmento de polvo de mármol y cemento blanco, para sellar poros y juntas, la mezcla será homogénea y cremosa (Nunca liquida o pastosa), adecuada para llenar completamente todas las sisas. El color del zulaqueado a aplicar será blanco y deberá ser aprobado previamente por la Supervisión.
Cuando el área enladrillada no está expuesta a un secado natural, o la zona es húmeda, se recomienda no transitar sobre estas áreas donde se ha rellenado la sisa (zulaqueado o fraguado) sino hasta después de 12 días, para evitar que se desprendan o aflojen las piezas instaladas y que el zulaqueado (fragua) de las sisas no sufran daño alguno. En caso de que exista la necesidad de transitar sobre estas áreas, deberán colocarse tablas de madera uniformes, a fin de que la presión ejercida sea equilibrada.

Posteriormente al zulaqueado de los pisos es recomendable mantener la humedad sobre los mismos, mediante el riego con agua limpia por lo menos 5 días después de este proceso, teniendo cuidado de no inundar o "empozar" la superficie para lograr un excelente fraguado del zulaqueado y evitar agrietamientos posteriores.
La pequeña fisura que pudieran surgir a causa del no cumplimiento de lo dispuesto aquí, serán totalmente resanadas sin ningún costo adicional para el MINSAL.

4) PULIDO Y LUSTRADO:

Luego de transcurridos de 12 a 15 días de la instalación del piso y posterior al proceso de zulaqueado de las sisas, se podrá inciar el proceso de pulido. Este proceso se hará dos veces con máquinas pulidoras y con esmeriles adecuados con el objeto de eliminar las diferencias de nivel que puedan existir entre una pieza y otra.

Se inicia con esmeriles gruesos y se llega a esmeriles delgados, hasta dejar una superficie totalmente lisa y plana. Para efectuar la pulida se requerirá de agua limpia y la lechada proveniente del desbaste de las piezas debe ser extraída de acuerdo al mejor procedimiento y respetando las normas aplicables a este tipo de actividad.

El siguiente proceso es el abrillantado y que tiene por objeto dar una buena apariencia y proteger la superficie del piso. Para lograr el brillo se usarán ácidos y brines especiales para este proceso.
Inmediatamente después de terminar los anteriores procesos y para mejorar y proteger el acabado final del piso, se procederá a lustrar con maquina, cepillos de cerdas y ceras de primera calidad.

La superficie enladrillada se recibirá sin ningún tipo de manchas, ralladuras u otros daños causados por los trabajos, materiales o deficiente mano de obra utilizada, tampoco se recibirán pisos agrietados, descascarados, soplados o con topes.

Los terrazos serán de tipo conocido como terrazo grano integral de mármol de 30x30 cm de 12 mm mínimo, de capa de desgaste y una resistencia a la compresión de 180 Kg/cm^2.

ZÓCALO:
El zócalo a instalar en las paredes y divisiones, se usarán piezas pre lustradas y boceladas del mismo material, dimensión y color del piso instalado. Las juntas coincidirán con las del piso instalado y serán colocados sobrepuestos al plano vertical de la pared y división. El zócalo rodeará la esquina de los extremos de las paredes en cuyo caso serán biseladas y terminarán al inicio de la mocheta de puerta, en caso de aplicar.

Para su colocación se picará el repello de las paredes correspondientes, y se adherirá mediante una capa de pasta de cemento de mortero de 5 mm, de espesor como mínimo. El zócalo será zulaqueado al igual que el piso.

En las áreas donde se vaya a instalar piso de ladrillo de cemento, se considerará el mismo procedimiento que el piso terrazo, incluido el zócalo. Este ladrillo de cemento deberá ser de 25x25 cm, con capa de desgaste de 2.5 cm de espesor, color rojo, similar al existente; para ello, el Contratista deberá presentar las muestras respectivas para ser aprobado por la Supervisión.

11.5. PISO DE CONCRETO TIPO ACERA

Este piso deberá colocarse en todos los lugares donde se indique en los planos constructivos. El suelo bajo este piso será excavado hasta una profundidad de 20 cm bajo el nivel proyectado de piso, debiendo luego re-compactarse la misma distancia con suelo cemento en proporción 20:1, el cual será compactado hasta alcanzar 95% de la densidad máxima obtenida en el Laboratorio.

Posteriormente se colocarán 5 cm de concreto reforzado con varillas #2 a cada 25 cm en ambos sentidos, f´c= 180 kg/cm^2. La capa de desgaste será mortero de 2 cm de espesor proporción 1:3 y se aplicará cuando empiece a fraguar el concreto colocado. Se construirá en una sola capa cuya superficie se conforme a las pendientes indicadas.

Se construirán las aceras con las pendientes y espesores indicados en los planos. La sub rasante se conformará a la misma pendiente de la acera. El material de la sub rasante que, a juicio de la Supervisión, sea inadecuado será removido y sustituido con suelo cemento compactado al 95%.
Se sisará en cuadros de 50x50 cm y la sección de la sisa corresponderá a una varilla de 3/8". La línea de sisa coincidirá con la juntas entre colados sucesivos.

11.6. BASES DE CONCRETO

Aplica sección de “PISOS DE CONCRETO ARMADO”

12. TECHOS

12.1. CUBIERTA DE TECHO

En toda la construcción, el Contratista está obligado a utilizar mano de obra de buena calidad, ya sea en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el cumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo. No se aceptará material defectuoso, agrietado o fisurado.

12.2. LAMINA METALICA TROQUELADA

Lámina metálica troquelada color natural, calibre 24, grado 80, de perfil estándar o similar y con aislante termo acústico de 5.0 mm (Según se indique en planos o Formulario de Oferta), del tipo y dimensiones indicadas en los planos, irá sujeta a la estructura (polines tipo “C”) por medio de tornillos autorroscantes, respetando las separaciones, tamaños y cantidades recomendados por el fabricante del material de la cubierta.

La cubierta se recibirá bien colocada, sin hendiduras horizontales ni transversales, limpia y sin rajadura ni agujeros.
Los capotes serán de lámina lisa de aluminio y zinc calibre 24, grado 80, pre-pintada y/o natural.
Su recubrimiento metálico estará formado por una aleación del 55% de aluminio, 43.5% de Zinc y 1.5% de silicio aplicado al acero por medio de un proceso continuo de inmersión en caliente.

Cuando la lámina sea instalada sobre polines espaciales (existentes o nuevos) se deberá colocar un refuerzo de pletina de 1 1/2" x 1/8" soldada sobre los polines para la sujeción de la lámina con tornillo autorroscante o se utilizará tramos galvanizados con arandela y sello de neoprene recomendados por el por el fabricante del material de la cubierta, o según se indique lo en planos.

Al instalarse sobre polines "C", se utiliza como fijación un tornillo autorroscante o autotaladrante de 5/16" x 1" de largo y para el caso del traslape longitudinal entre láminas se utiliza de 5/16" x 3/4". El tornillo incluye la arandela metálica con empaque y lleva 5 ó 6 tornillos por apoyo.

La pendiente de la lámina será la indicada en los planos constructivos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Las cubiertas se pagarán por la cantidad de metro cuadrado (m^2) del área ejecutada, medida en su posición inclinada, aplicada a los distintos rubros que se detallan en el Formulario de Oferta. Incluye: los elementos necesarios para la sujeción y el sello.
Los capotes se pagarán por metro lineal (ml) instalado, incluye los elementos necesarios para la sujeción y el sello

12.3. ESTRUCTURA METÁLICA
Estas especificaciones incluyen los trabajos relativos a la hechura y montaje de polines, vigas metálicas, tijeras metálicas y cualquier obra metálica.
Los perfiles laminados que sean utilizados serán de acero estructural que llene los requisitos ASTM A-36; los calibres especificados son "estándar" y son mínimos.
Los electrodos para soldadura de arco llenarán los requisitos de las "Especificaciones para electrodos de soldadura de arco para hierro y acero", de la American Welding Society. (AWS), del tipo y serie E-70XX de las especificaciones para aceros suaves se empleará electrodos de diámetro 3/32", 1/8" o 3/16", de bajo contenido de hidrógeno para reducir agrietamientos según el tipo de estructura 60,000 Lb/pulg a la tracción (mínima).

Todos los elementos metálicos serán pintados con dos manos de anticorrosivo de diferente color, que evite la degradación del hierro y sea libre de plomo y mercurio (tipo minio), y una mano de acabado de pintura de aceite de primera calidad, que cubra completamente todas las superficies metálicas incluyendo las soldaduras. En ningún caso se aplicará pintura sobre superficie con óxido, polvo, grasa o cualquier otro material extraño. Las estructuras metálicas serán instaladas de acuerdo con las medidas que se rectificarán en la obra y los contornos que indiquen los planos. Los cortes y perforaciones dejarán líneas y superficies rectas y limpias, las uniones permanentes serán soldadas. Los miembros terminados tendrán una alineación correcta y deben quedar libres de distorsión, torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos; los bordes, ángulos y esquinas serán con líneas y aristas bien definidas, debiendo cumplir en todo caso con las especificaciones para fabricación y montaje de acero estructural para edificios del AISC.

Las piezas a soldar se colocarán tan próximas una a otra como sea posible y nunca quedar separadas una distancia mayor de 4 mm, el espaciamiento y separación de los cordones de soldadura, será tal que evite distorsión en los miembros y minimice las tensiones de temperatura. La soldadura deberá quedar libre de escoria y ser esmerilada cuidadosamente antes de ser pintada.
La técnica de soldadura empleada, la apariencia, calidad y los métodos para corregir trabajos defectuosos, estarán de acuerdo al "Standard Code For Arc Welding In Building Construction", de la American Welding Society.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Se pagará por metro lineal (ml) o según se indique en el Formulario de Oferta.

13. FASCIAS Y CORNISAS

13.1. LAMINA METALICA Y CORNISA DE LAMINA LISA DE FIBROCEMENTO

El forro de la fascia será de lámina metálica troquelada color natural, calibre 24, grado 80, de perfil estándar o similar con sellador prefabricado de espuma entre cubierta de techo y fascia, del tipo y dimensiones indicadas según se indique en los planos constructivos y/o Formulario de Oferta; la cornisa será de lámina lisa de fibrocemento de 6mm de espesor incluye dos manos (mínima) de pintura látex, color a definir por la Administración del Contrato.

Estas serán con estructura metálica de tubo cuadrado de 1", chapa 16, de la altura y ancho que indiquen los planos y con una cuadricula de 30 cm de separación máxima.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Las fascias y cornisas se pagarán por metro lineal (ml) o según se indique en el Formulario de Oferta.

13.2. CANALES Y BOTAGUAS

Los canales y botaguas se elaborarán y colocarán de acuerdo a lo especificado en el apartado de "INSTALACIONES HIDRAULICAS" de estas Especificaciones, donde se definen los tipos, dimensiones y materiales a utilizar en estos elementos, así como, la medición y la forma de.pago.

14. CIELO FALSO

ALCANCE DEL TRABAJO
El Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para el Desmontaje de los cielos falsos (en los casos que indiquen los planos), así como el Suministro y colocación del nuevo cielo falso, conforme lo indicado en las presentes Especificaciones.

En los casos de cielo falso a desmontar, reparar, instalar nuevo u otro tipo de indicación, el Contratista está obligado a utilizar mano de obra de especializada, el incumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión y/o a la Administración del Contrato a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo.

14.1. CIELO FALSO DE FIBRO-CEMENTO CON SUSPENSION DE ALUMINIO

El Suministro y colocación del cielo falso, será conforme lo indicado en los planos y en las presentes Especificaciones.
El cielo falso será de losetas de fibrocemento y la estructura será de perfiles de aluminio. Las losetas serán recibidas en buen estado, enteras, sin deformaciones, astilladuras ni manchas y con la superficie y aristas bien definidas.

La Supervisión y/o la Administración del Contrato, no aceptarán cielos falsos que presenten manchas, averías, torceduras en las piezas metálicas, desniveles u otro tipo de defectos que contrarresten la calidad del trabajo. El cielo deberá observarse con excelente calidad.

FORRO:

Losetas de fibrocemento de 2' x 4', y 6 mm de espesor, con aplicación de pintura tipo látex color blanco, dos manos como mínimo. Las losetas de fibrocemento se sujetarán a los perfiles de aluminio por medio de clavos de acero, puestas como pasador a través del alma de los perfiles de aluminio.

SUSPENSION:
Perfiles de aluminio tipo pesado acabado al natural (ángulos, tees, cruceros, uniones) asegurados a la losa de entrepiso o estructura metálica de techo, según el caso, por colgantes de alambre galvanizado y sujetos a las paredes perimetrales con clavos de acero. Antes de proceder a la instalación de la estructura perimetral, deberá realizarse el trazo del cielo falso, el cual deberá quedar perfectamente alineado y nivelado; la colocación del ángulo perimetral se iniciará cuando los afinados en paredes se hayan terminado, si es que los hubiere.
La suspensión se distribuirá de manera que se pueda trabajar con losetas de la medida ya descrita. Todo el conjunto deberá quedar rígido y a nivel. Se utilizarán rigidizadores sismorresistentes (según detalle en planos) a cada 2.40 metros en ambos sentidos, para prevenir movimientos verticales

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

- Antes de proceder a la instalación de la estructura perimetral, deberá realizarse el trazo del cielo, el cual deberá quedar perfectamente nivelado; la colocación del ángulo perimetral se iniciará cuando los afinados en paredes se hayan terminado, si es que los hubiere.
- La suspensión se distribuirá de manera que se pueda trabajar con losetas de la medida ya descrita.
- Las losetas se sujetarán a los perfiles de aluminio por medio de clavos, puesto como pasador a través del alma de los perfiles de aluminio.
- Todo el conjunto deberá quedar rígido y a nivel. Se utilizará arriostramiento sismo resistente a cada 2.40 m. ambos sentidos para prevenir movimientos verticales.
- En cada ambiente se proveerá una loseta falsa para permitir los trabajos de mantenimiento. Esta loseta falsa se dejará contigua a una luminaria.
- El acabado de las losetas será uniforme con pintura color blanco, tipo látex de primera calidad y una vez instaladas no se retocarán las losetas. El cielo falso deberá entregarse totalmente limpio.
- Se deberá realizar planos de taller de cielo falso reflejado previamente a la instalación del mismo con el propósito de coordinar la ubicación de luminarias, ventiladores y otros, de acuerdo a la distribución proyectada en planos por el diseñador electricista.
- Los instaladores del cielo falso, coordinarán su trabajo con el de los instaladores de lámparas, rejillas, registros, y otros elementos que penetren en el material, se enmarcarán las aberturas para recibir tales elementos para soportarlos. No se colocará el cielo hasta que todas las instalaciones del entrecielo hayan sido colocadas y aceptadas por la Supervisión.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Se pagará por metro cuadrado (m^2) o según se indique en el Formulario de Oferta

15. PINTURAS

15.1 PINTURA GENERAL
Todas las superficies a ser tratadas se limpiarán de polvo, grasa, suciedad o partículas extrañas, y deberán estar libres de humedad. Las superficies metálicas se limpiarán con lija ó cepillo de alambre según sea necesario para eliminar marcas de pintura, oxidación y otras materias extrañas hasta descubrir metal limpio y recibirán dos manos de anticorrosivo antes de la capa final de pintura.

Las superficies de madera se limpiarán y lijarán para eliminar imperfecciones, marcas o agujeros de clavos o tornillos, juntas, rajaduras y otras irregularidades de la madera, serán retocadas con sellador y rellenadas a nivel de la superficie con masilla adecuada. Tanto el acabado previo como el acabado final se deberán aplicar a todas las partes visibles del mueble. A las partes no visibles e interiores de gavetas, entrepaños etc., se aplicará por lo menos sellador, excepto cuando los esquemas constructivos detallen otro acabado. Todas las pinturas y barnices se aplicarán en forma uniforme sin escurrimiento.

Se aplicarán las capas de pintura necesaria (el mínimo es dos), hasta cubrir perfectamente la superficie a satisfacción de la Supervisión y no se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de transcurridas 24 horas de aplicada la anterior.

El Contratista deberá contar con aprobación de la Supervisión para proceder a pintar cada elemento, tanto respecto del estado adecuado del mismo para recibir la pintura, como respecto del procedimiento y los medios a utilizar.

En general, para los trabajos de pintura se procederá de la forma siguiente:

a) Dos manos, como mínimo de pintura de aceite tono mate de primera calidad, en paredes existentes de mampostería: sisadas y/o repelladas y afinadas. Incluye tapones y divisiones livianas de cualquier tipo.

b) Curado, base (según especificaciones del fabricante) y dos manos, como mínimo, de pintura de aceite tono mate de primera calidad sobre paredes nuevas de mampostería: sisadas y/o repelladas y afinadas. Incluye tapones y divisiones livianas de cualquier tipo.

c) Dos manos de anticorrosivo y una mano de pintura de aceite de primera calidad en defensas metálicas de ventanas, puertas metálicas, estructuras y otros elementos metálicos.

d) Dos manos de pintura base para estructuras de hierro galvanizado (fondo sintético formulado con resinas, pigmentos y aditivos seleccionados especialmente para asegurar adherencia total sobre hierro galvanizado) aplicado según especificaciones del fabricante y acabado de aceite aplicado con soplete. A canales y botaguas se les aplicará el acabado de aceite con brocha.

e) Dos manos (mínima) de pintura látex de primera calidad para losetas de cielo falso, fascias y cornisas exteriores.

f) Sellador y barniz en muebles y otros elementos de madera.

g) Sellador y dos manos de pintura de aceite aplicado con soplete en puertas de madera

h) El Contratista comunicará a la Supervisión y/o a la Administración del Contrato las marcas y calidades de pintura que se propone usar, proporcionando la información correspondiente además de los muestrarios de colores disponibles.

i) La Administración del Contrato aprobará los requisitos aceptables de calidad y solicitará al Contratista que presente propuestas y/o alternativas para aquellos que por no cumplirlos fueron rechazados.

j) La Administración del Contrato, en consulta con el arquitecto diseñador seleccionarán los colores, tonos y mezclas a usarse y lo comunicará al Contratista, este preparará muestras in situ sobre áreas seleccionadas, éstas áreas de muestras serán: Paredes, 4m², en puertas, un rostro: en cielo, 4m², en fascias y cornisas, 6 ml. La Administración del Contrato y/o la Supervisión las examinará y de no haber observaciones las aprobará.

k) Todos los materiales serán entregados en las bodegas de la obra en sus envases originales, con sus respectivas marcas de fábrica y no se abrirán hasta el momento de usarlos.

l) El Contratista no almacenará en la obra ninguna pintura, que no haya sido aprobada por la Supervisión y la Administración del Contrato. El Contratista seleccionará un espacio de la bodega para almacén de materiales de pintura; éste espacio deberá conservarse limpio y ventilado.

m) Se proveerán las protecciones necesarias para evitar que se manchen pisos, paredes u otras áreas adyacentes durante el proceso, los materiales en uso se mantendrán con las respectivas precauciones para prevenir el peligro de incendios.

n) El Contratista no hará uso de los drenajes para evacuar aceites, solventes, pintura ni material alguno que tenga relación con éstos.

o) Todo proceso de pigmentación o mezcla necesaria para la preparación de la pintura se llevará a cabo exclusivamente en la fábrica. Se prohíbe el uso de materiales en cualquier otra forma que no sea la recomendada por el fabricante del producto

p) El Contratista mantendrá protegida la obra durante todo el período de ejecución para evitar daños a la pintura, acabados, a

los demás elementos y trabajos terminados.

q) Al completar el trabajo, el Contratista limpiará la obra, efectuará los retoques donde fuere necesario y eliminará manchas de pintura que afecten zonas adyacentes.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La pintura se pagará por metro cuadrado (m^2) según Formulario de Oferta

16. CARPINTERÍA DE PUERTAS Y MUEBLES

El Contratista deberá efectuar el suministro e instalaciones de todas las puertas y muebles, indicadas en planos y cuadro de acabados, estas serán de diferentes tipos, dimensiones y materiales.
Las puertas para los ambientes interiores serán de madera, según lo detallado en Formulario de Oferta y lo indicado en planos.

16.1 PUERTAS Y MUEBLES

Comprenderá todo el suministro de puertas de madera y muebles, forros y acabados de muebles, la cerrajería y otros herrajes necesarios según se muestran en los planos o se describen en las presentes especificaciones o ambas. Los dibujos mostrados en los planos para las obras de carpintería deben considerarse diagramáticos, ya que no indican todos los trabajos y accesorios que puedan ser requeridos para completar el adecuado trabajo, dichos trabajos serán recibidos a satisfacción de la Supervisión y la Administración del Contrato y serán de primera calidad.
Todo el clavado será preciso y el trabajo cuidadosamente armado, contorneado y ajustado en posición, y será alisado a mano. Todas las uniones serán al ras y lisas después de ser pegadas.
Todas las superficies serán niveladas y parejas, sin marcas de herramientas, la superficie visible total será lijada paralelamente, los topes serán acabados perfectamente lisos para la aplicación del acabado respectivo, se respetarán las dimensiones indicadas en los planos y resultantes de las medidas verificadas en la obra. Todas las piezas de madera deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos y no se permitirá irregularidades de superficie.

La madera de cedro se utilizará en las secciones indicadas en los planos las cuales se consideran dimensiones finales de la madera repasada, en piezas secas, de cantos rectos y sin nudos ni imperfecciones, en ningún caso la Supervisión aceptará calidades inferiores a las especificadas.
Todas las piezas de madera serán emparejadas por los cuatro costados y cepilladas para alcanzar las medidas indicadas en los planos; estarán libres de cortezas, biseles, bolsas de betún, resinas, nudos sueltos y nudos de dimensiones mayores que 1/4'' de la dimensión menor de la pieza.
El plywood será del tipo y dimensiones indicados en los planos, sin rasgaduras, deformaciones, manchas, bolsas, etc.; deberá ser liso y limpio y se exigirá que todos los pliegos sean uniformes en calidad y presentación.
El plástico laminado deberá ser de pliego tamaño 4'' x 8''; espesor mínimo 6 mm; color a escoger; en los colores que apruebe la Supervisión y la Administración del Contrato. El pegamento será a base de resinas fenólicas, 10% impermeable.
Todo el clavado será nítido y el trabajo cuidadosamente armado, contorneado y ajustado en posición y será alisado a mano Todos los clavos y tornillos serán galvanizados.
Todas las uniones serán al ras y lisas después de ser pegadas debiéndose evitar juntas vistas.
En el caso de muebles que cuenten con gavetas y entrepaños, estos elementos irán forrados de plástico laminado en sus interiores o según se indique en los planos.

16.2 PUERTAS DOBLE FORRO DE PLYWOOD Y MARCO DE CEDRO.

Las puertas de madera serán de doble forro de plywood Banack o caobilla clase "B" de 1/4" de espesor, el plywood irá embatientado al marco y llevaran estructura de riostra de madera de cedro, ésta tendrá 4cms de espesor, se deberá colocar una pieza de madera de cedro de 25x25cms., en el área en la cual se colocara la chapa.

Las puertas de madera a utilizarse están indicadas en los planos y serán embatientadas en sus cuatro costados. Los marcos se fabricarán de acuerdo a los cuadros de acabados y con madera cepillada, lijada, sin nudos, abolladuras, rajaduras o cualquier otro defecto. En los casos que aplique se colocarán chambranas de madera de cedro en una o ambas caras.

Todas las partes irán fijadas con pegamento para madera además de tornillos u otros elementos de unión, los cuales quedarán remetidos y los agujeros rellenados con madera. Para las uniones entre dos miembros de madera, en la puerta si no se detalla en los planos, podrán usarse cualquier tipo de las siguientes: saques a media madera, en cola de milano, escopladura y espiga, etc.

No se permitirán miembros unidos únicamente al beso, si no que serán pegados y con tornillos, garantizando así su completa unión.

Las mochetas serán de cedro de buena calidad, fijadas con pines de de varilla lisa Ø 1/4", o con tornillo en ancla plástica de 2" x 3/8". Los agujeros visibles que dejan los elementos fijadores, deben ser tapados con tacos de la misma madera, adheridos con pegamento adecuado si los planos no lo detallan de otra manera. Las mochetas serán integrales formando un solo cuerpo con los topes o batientes. Los herrajes serán tres bisagras tipo alcayate de 4" de acero inoxidable por hoja, y cerraduras a través de chapa tipo palanca de primera calidad de fabricación americana y acabado inoxidable adecuadas a la función a que están destinadas, de acuerdo al apartado "CERRAJERÍA Y HERRAJES".
Deberá verificarse la medida del vano en el lugar antes de construirla. El acabado final de las puertas se realizará aplicando dos manos de pintura de aceite con soplete.
En los casos que se indique se colocará chapa de seguridad de primera calidad.

Las puertas de madera de doble acción llevarán una bisagra de pie, según lo indiquen los planos constructivos. Algunas puertas de una sola acción llevarán un cierra-puertas visto en la parte superior, según lo indique el Formulario de Oferta.

ANCLAJE
Los marcos serán asegurados en cada lado. Siendo éste mayor de 300 mm, por lo menos con tres puntos de anclaje, la distancia entre estos puntos no será mayor de 600 mm y la distancia de los esquineros será menos de 200 mm. Las puertas deberán fijarse a la estructura por medio de anclas, las cuales serán capaces de soportar el uso a que estarán sometidos estos elementos.

COLOCACION DE PUERTAS
Al colocar las puertas, estas deberán abrir y cerrar fácilmente, debe de tomarse en cuenta el posterior aumento por la aplicación del acabado de sus caras y cantos.
Las hojas de las puertas en su posición cerrada, debe tener un ajuste perfecto. Las hojas no deben rozar en ningún punto de la mocheta o topes.

COLOCACION DE CERRADURAS, HERRAJES Y PASADORES.
La instalación de cerraduras, pasadores y otros herrajes de las puertas, debe efectuarse de tal manera que sean removibles, atendiendo las instrucciones del fabricante.

MOCHETAS
Serán de madera de cedro, anclada a las estructuras, según lo indiquen detalles y cuadros de acabados.
En casos de paredes de láminas o paneles de yeso, la mocheta será de madera y abrazará a la pared de una pieza entera, integrando el tope de la puerta, se atornillará terminal de la pared, utilizando un número adecuado de tornillos para asegurar su fijeza.

16.3 PUERTAS METÁLICAS

PUERTAS DE LÁMINA DE HIERRO

Las puertas metálicas a utilizarse están indicadas en los planos; el Contratista deberá verificar en la obra que existan las condiciones favorables para garantizar la correcta fijación de éstas en huecos existentes, es decir, que no existan diferencias en las medidas reales de abertura y los especificados en los planos.
El Contratista deberá ajustar las medidas de fabricación a las tomadas en la construcción sin pago adicional; en los casos que se presenten diferencias entre las medidas de los planos y las efectivas de la construcción. Serán fabricadas según se especifique en planos.

Todos los miembros de fijación de las puertas a los elementos de concreto o mampostería, deberá protegerse contra la corrosión. Esta protección deberá proporcionarse con pinturas anticorrosivas que autorice la Supervisión y/o la Administración del Contrato.

La fijación de elementos se efectuarán por medio de anclas o pernos, se aceptarán, siempre que no exista una especificación contraria. Todas las uniones en las puertas no deben tener puntos disparejos que puedan estorbar la unión de éstos. Las superficies deben quedar lisas, los elementos instalados deben quedar a nivel y a plomo.

La Administración del Contrato recibirá los elementos completamente terminados con sus chapas, herrajes, acabados y accesorios, y se pagará a los precios contratados según el Formulario de Oferta.

Según se indique en planos de acabados, las puertas metálicas tendrán:

- Forros:
  - Doble forro de lámina de hierro 1/16"
  - Forro de malla ciclón # 9 sujeta a estructura metálica
- Contramarco, Marco y refuerzos
  - Marco y refuerzos de tubo estructural cuadrado de 1" x 1" chapa 14 @ 15 cm de separación centro a centro y contramarco de ángulo de hierro de 1 1/4" x 1 1/4" x 3/16".
- Haladeras de hierro redondo liso de 5/8" x 5".
- Pasadores al piso y cargadero con hierro redondo liso de 3/4'', pasadores horizontales, pasadores portacandados y candado, según se detalla en planos.
- Las puertas de aluminio y vidrio, si las hubiere, tendrán las mochetas especificadas en el catálogo del fabricante y la chapa indicada en el cuadro de acabados.
- Las puertas metálicas tendrán 3 bisagras tipo cápsula de 5/8" x 5" de acero inoxidable, por cada hoja.
- Aplicación de dos manos de anticorrosivo de diferente color y acabado con una mano (mínimo) de pintura de aceite aplicada con soplete.

CERRAJERÍA Y HERRAJES
Cada uno de estos elementos deberá someterse, previamente a su uso en la obra, a la consideración y aprobación de la Administración del Contrato y se recibirá en la obra completamente nueva, en su empaque original, todo con sus tornillos, tuercas, arandelas, molduras y demás piezas y accesorios necesarios para su instalación.
Las bisagras para las puertas de madera serán 3 bisagras tipo alcayate de 4 pulgadas de acero inoxidable, salvo donde se indique otra cosa.

Las chapas en los ambientes interiores y servicios sanitarios para pacientes serán de palanca de primera calidad, cierre de resbalón. En los ambientes de trabajo tendrán pestillo de seguridad accionado al interior por botón con rotación, liberado al interior por giro, al exterior por llave; en los servicios sanitarios para empleados el seguro se acciona al interior por botón con rotación y se liberará al interior por medio del giro y al exterior con llave (dispositivo de emergencia para puertas de baño).

Todas las puertas metálicas tendrán chapa tipo parche, excepto aquellas puertas de servicio sanitario para pacientes, ubicados al exterior, estas llevarán chapa tipo palanca.

En todo caso, el material del mecanismo será forjado en acero y bronce, las placas de recibidor y de fijación serán de lámina de acero, el material de las palancas y chapetones serán de lámina de acero o de aluminio reforzado con acero.

Previo a la entrega de los accesorios aquí mencionados se presentarán muestras de cada uno de ellos para la aprobación de la Administración del Contrato, debidamente etiquetadas para identificar el uso propuesto en el proyecto. En todo caso se dará preferencia a las marcas reconocidas en el país que tengan precedentes de buena calidad y rendimiento satisfactorio. No se admitirán cerraduras de baja calidad.

CARACTERISTICAS DE LA CERRADURA
Las chapas serán para uso pesado (de alta exigencia) y a menos que se especifique otro sistema serán operadas por cilindros de 6 pines y estarán construidas de materiales durables; las piezas sujetas al desgaste serán de acero y los resortes serán de acero inoxidable.
Las cerraduras serán ajustables para permitir su colocación en puertas de espesor entre 4.1 cm y 5.1 cm

El estilo de las palancas será avalado por la Administración del Contrato.

Las cerraduras deberán satisfacer las especificaciones federales ANSI A 156.2 1989 serie 4000 grado 1, certificada por la U.L., de los Estados Unidos.

DESCRIPCION DE LAS CERRADURAS
Todas las cerraduras con llave deberán ser de una sola marca, para facilitar su amaestramiento, sin embargo, de ser posible se amaestrarán también otros tipos de chapa. Si hubiera dificultades en este sentido la Administración del Contrato y la Supervisión decidirá lo procedente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:
Las puertas se pagarán por unidad (c/u) o como se indique en el Formulario de Oferta

Las secciones serán conforme a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso estarán libres de defectos que le resten durabilidad o apariencia.

17. MUEBLES

El trabajo descrito en esta sección incluye la fabricación de todos los muebles aquí descritos o mostrados en los planos, con el número y con las características indicadas en ellos.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas, equipos, accesorios y mano de obra que sean necesarios para la correcta elaboración y buen funcionamiento de los muebles, aún cuando no estén específicamente mencionados aquí, ni mostrados en los planos.

Sin limitar la generalidad de lo dicho, se incluyen aquí:

- Muebles de losa de concreto tipo repisa con acabado de forro de madera de cortez blanco de 2.0mm de espesor, sellada y barnizada con bordes bocelados.
- Muebles con estructura de madera de cedro y cubierta de plywood con superficie de plástico laminado de 6 mm de espesor mínimo, según se indique.
- Muebles de concreto enchapados con cerámica de 20 x 30 cm (poceta de aseo)
- Muebles de madera con superficie losa sólida de granito 13 ó 20mm y lavamanos tipo ovalin de porcelana empotrado

En todo trabajo de carpintería se tendrá especial cuidado en respetar las dimensiones indicadas en los planos, así como de verificar previo a su corte y armado, las medidas finales en la obra. Se verificarán todas las medidas en la obra según se requiere por todos los trabajos de montaje de modo que se ajuste a las condiciones del lugar.

Previo al inicio de cualquier trabajo se examinará toda obra adyacente, de la cual, el trabajo abarcado en esa sección, depende de alguna manera, a fin de asegurar perfecta ejecución y ajuste.

Todas las piezas de madera deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos y no se permitirán irregularidades de superficies ni desviaciones mayores de 1.5 cm. por metro (pandeos, distorsiones, defectos de alineamientos, verticalidad, horizontalidad y paralelismo), los controles se efectuarán con escuadra y con regla de dos metros de longitud.

Se verificará la calidad de la obra (puertas, muebles), de lo contrario la Supervisión y/o la Administración del Contrato podrá requerir que se repita el trabajo. No se harán pago adicional alguno por correcciones que deban efectuarse, debido a no atender estas indicaciones.

17.1 MATERIALES

La madera a usar será de primera calidad y deberá estar completamente seca y libre de defectos. Las clases de maderas están indicadas en los planos, pero cuando no se indique será de cedro, acabada mecánicamente y alisada; las piezas deberán ser rectas, libres de corteza, nudos sueltos y libre de otras imperfecciones.

La humedad de la madera al instalarse, será considerada por la Supervisión quien la verificará y autorizará según el caso.
La cerrajería será la indicada en los planos, con acabados inoxidables, incluirá todos los accesorios tales como: Haladeras, bisagras, chapas, topes etc., que aunque no hayan sido indicados, se requieran para el buen funcionamiento del mueble y completar el trabajo indicado en los planos o descritos en las especificaciones.

No se harán pagos adicionales por estos conceptos.

a) Madera Solida

La madera será de cedro o cortez blanco se utilizará en las secciones y las formas indicadas en los planos las cuales se consideran dimensiones finales de la madera repasada, en piezas secas de cantos rectos y sin nudos, imperfecciones o rajaduras. En ningún caso la Administración del Contrato aceptará calidades inferiores a las especificadas.

b) Madera prensada (plywood)

Será de caobilla, clase "B", de ¼" (6 mm), sin rasgaduras ni dobleces, ni capas despegadas, estará libre de manchas y cuando deba quedar expuesto, su superficie estará libre de añadiduras.

c) Plástico laminado

Será un recubrimiento laminar, con un espesor mínimo de 6 mm. Será entregado en la obra en pliegos completos, sin golpes ni grietas. El plástico laminado deberá ser en los colores que apruebe la Supervisión dentro del proceso de control de calidad.

Todas las gavetas llevarán guías metálicas a ambos lados e irán forradas internamente con plástico laminado.

d) Losa de granito

En los muebles a construirse y donde el detalle en planos lo indique, se deberá colocar superficie de losa sólida de granito de 13 ó 20 mm de espesor de primera calidad.

e) Lavamanos

Los lavamanos se colocarán empotrados en muebles según se indique en detalle en planos y serán tipo ovalín de porcelana de primera calidad. Se deberán incluir grifos mono-comando libres de plomo y de primera calidad.

f) Ventana corrediza y fija (ubicadas en mueble de despacho)

Tendrán marco de perfiles de aluminio con la sección adecuada a la función de la ventana. Tendrán un resorte que permita mantener abierta la ventana en cualquier posición, sin riesgo que se cierre bruscamente.
La ventana estará dividida en tres partes, la superior deberá ser fija y las dos inferiores en partes iguales serán corredizas. El vidrio debe ser laminado espesor de 6 mm y color claro, en caso que no se especifique lo contrario.

En el despacho de farmacia al exterior se colocará puerta metálica (en ventana), de medidas indicadas en planos, esta será de dos hojas, abatible hacia el exterior con marco y contramarco de ángulo de hierro de 1"x1"x1/8" y doble forro de lamina de hierro de 1/32", 2 bisagras de capsula de 1/2"x4' por hoja', pasadores, portacandado de 1/2" y candado de 60mm al interior de la farmacia, pintada en ambas caras con 2 manos de anticorrosivo de diferente color y acabado con pintura de aceite aplicada con soplete.

g) Haladeras

Las haladeras serán metálicas lisas anodizadas.

h) Adhesivos

Para unir entre sí dos piezas de madera en complemento al clavado se utilizará cola blanca de primera calidad.
Para adherir plástico laminado o acero inoxidable o madera se utilizará adhesivo epóxico de dos componentes. El pegamento será a base de resinas fenólicas (resistente al calor y al agua, de gran resistencia al envejecimiento), 100% impermeable.

i) Tornillos y clavos

Todos los tornillos y clavos serán de hierro galvanizado.

17.2 CERRADURAS Y HERRAJES

El trabajo aquí descrito incluye el suministro e instalación de chapas, bisagras, pasadores, haladeras y otros accesorios necesarios para dejar en perfecto funcionamiento las puertas y gavetas de todos los muebles que se muestran en los planos. Las gavetas de los muebles a instalarse llevarán cerradura de cilindro y llave de latón de primera calidad, según se indique en planos constructivos.

A todas las puertas de los muebles se les colocarán cerraduras tipo resbalón de rodillo.
La colocación de cerraduras y herrajes será limpia y precisa. Si los herrajes van empotrados, los cortes y saques serán hechos con precisión y limpieza. Los herrajes serán fijados con tornillos adecuados a la calidad y tamaño del herraje.
La instalación de las cerraduras y herrajes será de acuerdo a las instrucciones del fabricante y con la aprobación de la Supervisión.

MUESTRAS

El Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión todas las muestras de madera, herrajes, plástico laminar, losa de granito y otros recubrimientos y materiales a utilizar.

La aprobación de la Administración del Contrato y/o la Supervisión no libera la responsabilidad del Contratista en lo que concierne a la calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de los muebles

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Previo a la hechura y colocación de los muebles, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, planos de taller a escala 1:25 o mayor, tomando como referencia los planos constructivos del proyecto, describiendo la construcción de todos los muebles, estantes, etc.

a) Las estructuras de madera deberán ser emparejadas por los cuatro lados y cepillada a la medida indicada en los planos, aserrada de piezas de tabloncillos, reglón o secciones mayores, perfectamente ajustada, atornillada y pegada con pegamentos a base de resinas fenólicas cien por ciento impermeable o cemento plástico.
b) Las juntas entre divisiones, entrepaños, mesas, etc., y la estructura quedarán perfectamente ajustadas por medio de saques a media madera. Llevarán los refuerzos estructurales necesarios detallados en los planos, o los que indique la Supervisión cuando dichos detalles no sean explícitos.
c) El armado de las superficies, gavetas, etc., se hará con tornillos y tacos de madera.
d) Toda la mano de obra será de primera clase, realizada por trabajadores de competencia probada.
e) El clavo a utilizar será nítido y perpendicular a la pieza, empleando clavos de la dimensión y en la cantidad adecuada a las características de las piezas a unir; antes de clavar las piezas de madera se les aplicará cola blanca de la mejor calidad existente en el mercado.
f) Todas las uniones serán al ras y lisas, las juntas serán cuidadosamente ajustadas, todas las superficies de madera quedarán vistas y deberán ser barnizadas o esmaltadas y cuidadosamente lijadas paralelamente al hilo de la madera.
g) La instalación de las cerraduras, herrajes y bisagras será integral de acuerdo a las instrucciones del fabricante y con la aprobación de la Supervisión.
h) Las piezas de madera que hayan de clavarse serán impregnadas de pegamento en ambas superficies de contacto. En todo caso se aplicará el pegamento en la manera y cantidad recomendada por el fabricante del mismo y se permitirán los períodos de secado que el mismo especifique.
i) El plástico laminado, se limpiará con agua y jabón hasta lograr una superficie limpia, brillante, sin manchas de ninguna especie, rayones ni rasgaduras y todas las uniones quedarán perfectamente a escuadra sin defectos de ninguna clase.
j) Las superficies de madera que vayan a recibir barniz o pintura, serán previamente lijadas y desempolvadas antes de recibir la primera mano.
k) No se permitirá la presencia de bordes expuestos de las láminas de material aglomerado o prensado, en todo caso los ensambles y uniones se prepararán de tal manera que el trabajo presente expuestas solamente las caras principales de estos materiales.
l) Tanto el acabado previo como el acabado final, se deberá aplicar a todas las partes visibles del mueble, a la parte no visibles a las interiores de gaveta etc. se aplicará por lo menos sellador, excepto cuando los planos detallen otro acabado, todos sin pago adicional al Contratista.

CONDICIONES DE VERIFICACION

a) Se verificarán todas las medidas en la obra según se requiere por todos los trabajos de montaje de modo que se ajuste a las condiciones de la obra.
b) Antes de iniciar cualquier trabajo se examinará toda obra adyacente, de la cual, el trabajo abarcado en esa Sección, depende de alguna manera, a fin de asegurar perfecta ejecución y ajuste.

c) Se verificará la calidad de la obra (puertas, muebles), de lo contrario la Supervisión podrá pedir que se repita el trabajo.
d) El Contratista deberá realizar una revisión previa de medidas en la obra en áreas que cuenten con muebles fijos, a fin de garantizar una mejor precisión en la adaptación de los muebles al momento de su fabricación e instalación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Se pagará por unidad (c/u) de mueble construido o según se indique en el Formulario de Oferta.

17.3 GABINETE PARA LLAVES

El Contratista suministrará e instalará, en el lugar que la Supervisión y/o la Administración del Contrato indique un gabinete de madera provisto de ganchos en número igual al de las chapas y candados instalados; en la parte superior de cada gancho se colocará una etiqueta identificando la puerta del ambiente correspondiente. El gabinete estará así mismo provisto de cerradura.
Será recibido por la Supervisión y/o la Administración del Contrato, completamente terminado con sus chapas, herrajes, acabados y demás accesorios.
El costo de este Gabinete para llaves y el amaestramiento de las mismas, será incluido en el precio Unitario de las puertas (De madera y metálicas)

18. DIVISIONES LIVIANAS

ALCANCE
Para la ejecución de este trabajo se incluye la fabricación e instalación de todas las divisiones indicadas en los planos.
El Contratista deberá suministrar materiales, mano de obra, herramientas, equipos y accesorios indispensables para la elaboración e instalación de las divisiones.
Todos los elementos que se detallen deberán sujetarse a la estructura, por medio de tornillos y anclas recomendadas por el fabricante, los agujeros para el acomodamiento de estas últimas serán hechas utilizando taladro, sin excepción de ninguna clase.

Las divisiones serán de varios tipos:
* Divisiones de Paneles de yeso con doble forro de 5/8" de espesor, estructura y accesorios metálicos y aplicación de 2 manos (mínimo) de pintura de aceite tono mate de primera calidad.

El trabajo incluido en esta sección deberá quedar bien enmarcado y ajustado, aprobado por la Supervisión.

Las divisiones deberán ser instalados en líneas exactas y a nivel, firmemente aseguradas en las estructuras laterales y superior, de acuerdo a cada lugar, llevarán tapa juntas, pernos, anclajes, tornillos, según sea necesario y color a escoger por la Supervisión.

18.1 DIVISIONES LIVIANAS DE PANELES DE YESO:

Las divisiones livianas se utilizarán donde lo indique los planos con paneles de yeso de 5/8” de espesor montados sobre perfilería de lamina galvanizada tipo pesado, este forro será en ambas caras, el material será resistente al fuego. Los accesorios serán metálicos como tornillos, piezas metálicas, cintas, etc., serán de la mejor calidad y suministradas por el fabricante.

El Contratista deberá suministrar el equipo y herramientas necesarios para la correcta colocación de las divisiones, siguiendo la normativa de instalación del fabricante; además de deberá utilizar el equipo de protección adecuado, como guantes, lentes, tapones para ruido, mascarillas, etc., que fuesen necesarios para la seguridad del personal.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Las divisiones se pagarán por metro cuadrado (m²) instalado o según lo establecido en el Formulario de Oferta.

18.2 CORTINAS DIVISORIAS ANTIBACTERIALES

El trabajo consiste en el suministro e instalación de cortinas antibacteriales 100% poliéster, que serán ubicadas en los consultorios entre el área de consulta y de examen y en los ambientes que se indique en planos, sirviendo como división entre ambas, contará con dos capas externas y una capa interna de fibra sintética de elevada resistencia antibacteriana, contará además con ojetes en la parte superior con su respectivo riel sujetado al cielo falso y ganchos de colgar, en su parte superior contara con una malla de nylon de alta resistencia, contando además con las siguientes características:

- Resistente a las bacterias
- Antiestática
- Auto desodorante
- Resistente a las manchas
- Retardante a la Flama
- Decorativa
- Lavable.

Para mayor apreciación de estas, ver hoja de detalles en planos constructivos, si el proyecto los considera.

Es importante que el Contratista tome en consideración que este tipo de material de importación, por lo tanto deberá contar con especial cuidado para el suministro e instalación de este, deberán de prever el suministro con la debida anticipación, evitando con ello futuros atrasos en la ejecución de esta partida.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:
Se pagará por unidad (c/u) o como se especifique en el Formulario de Oferta

19. VENTANAS Y ACCESORIOS

Esta partida comprende el suministro, instalación, materiales y equipo, transporte, herramientas, mano de obra y servicio para los trabajos de instalación de las ventanas nuevas de acuerdo a las características mostradas en los cuadros de acabados, incluyendo los marcos, vidrios, herrajes, empaques.
Previo a la colocación de cada tipo de ventana se presentará una muestra de está a la Supervisión para su aprobación por escrito.

Todas las ventanas deberán ser instaladas completas hasta en el menor detalle y de acuerdo a las instrucciones y especificaciones del fabricante, para garantizar un perfecto funcionamiento, ajuste y hermeticidad. Por lo tanto se usarán todos los herrajes, empaques vinilicos y selladores, recomendados por el fabricante para cumplir tales fines.

19.1 GENERALIDADES

a) Antes de su elaboración e instalación, el Contratista deberá verificar en la obra las dimensiones de vanos para ventanas, ya que la corrección de errores por omisión de esta parte del trabajo, se realizara nuevamente sin implicar ningún costo para el MINSAL.
b) El trabajo será ejecutado de acuerdo a los planos de taller para cada tipo de ventana previo a su instalación, los cuales serán elaborados por el Contratista y aprobados por la Supervisión.

c) Todo lo que no reúna las condiciones de estas especificaciones, que sea de mala calidad o que sea colocado erróneamente, no será aceptado y será corregido, repuesto y colocado de nuevo por cuenta del Contratista, hasta la aprobación de la Supervisión.
d) Todos los trabajos de esta sección deberán ejecutarse conforme a las Especificaciones Técnicas, los planos y detalles.
e) La superficie de contacto donde serán colocadas las ventanas de aluminio y/o hierro, deberán ser pintadas previo a su instalación, con pintura aprobada por la Supervisión (cuadrados, bloques de concreto y otros tipos de construcción similar repellados y afinados).
f) El aluminio será limpiado con agua pura o un producto de petróleo, como gasolina o kerosén.
g) Donde haya ventanas de vidrio y aluminio en contacto con el exterior, habrá un desnivel de 1cm mínimo entre el interior y el exterior, la cual deberá ser absorbida por el perfil que forma la parte inferior de la ventana con el objeto de no permitir la entrada de agua lluvia.
h) A cada marco se deberá aplicar sello perimetral con silicón del tipo pintable, separación promedio entre 3mm y 4mm
i) No se permitirán luces entre la pared y el marco de aluminio de la ventana que excedan a 4 mm.

MATERIALES

a) Vidrio: para las ventanas de vidrio fijo serán de 1/4" (6 mm) de espesor y vidrio de celosía de 5-6mm. Los vidrios a emplearse serán de las características siguientes:
Todos los vidrios de las ventanas exteriores a instalarse, podrán ser claros o nevados según se especifique en plano con aristas biseladas de fábrica.
b) Aluminio: Todo el aluminio a emplearse será de aleación del mismo metal 60, 63-T5 conforme al ASTM B-221 aleación GS 10-A-TS. Las secciones a emplearse en los diferentes casos serán los recomendados por el fabricante o indicados en los planos y en estas Especificaciones.
Todos los dispositivos de fijación serán de aluminio, de acero inoxidable u otro material resistente a la corrosión.
Todo material expuesto será pulido hasta obtener una superficie brillante, sin ralladuras, o defectos, será anodizado. El acabado final de la manguetería deberá tener un color uniforme. Del aluminio, vidrios y del acabado final se presentarán muestras a la Supervisión para su aprobación.
c) Plástico: El compuesto elástico
Toda la ventanería llevará sellador de vinil en su perímetro, de una sola pieza de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
b) Sellador:
Se deberá colocar un sello perimetral con un componente 100% base silicón, elástico y traslucido, del tipo pintable ancho promedio 1/8''– 3/16 ‘'.

INSTALACION

El Contratista usará herramientas y equipo apropiado y mano de obra especializada, para la correcta instalación de todas las ventanas y sus accesorios.

Estos serán instalados con el cuidado necesario para evitar rayones, rajaduras o con astilladuras. No se aceptarán vidrios que presenten tales defectos, deberá colocarse un empaque de vinilo para recibir los vidrios de manera de obtener un cierre total, hermético y efectivo que impida el paso del agua, polvo y aire.

Deberán suministrarse espaciadores de neopreno o de material similar donde sea necesario, a fin de centrar perfectamente los vidrios. No se aceptarán aquellos que no cumplan con estas Especificaciones.
Vidrios mal colocados o astillados a causa de la instalación, o por trabajo defectuoso, deberán ser sustituidos sin cobro adicional al MINSAL. El Contratista, al hacer la entrega del proyecto, dejará toda la ventanería perfectamente limpia y libre de rayones o manchas de cualquier procedencia y con los operadores y/o mecanismos funcionando correctamente.

VENTANAS A INSTALARSE
En los planos se indican las dimensiones de cada una de ellas y los lugares en donde han de colocarse. Deberán seguirse todas las indicaciones explicadas en párrafos anteriores.

19.2 VENTANAS DE CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO

Las ventanas de celosía de vidrio de 5-6mm de espesor y marco de aluminio, serán de la mejor calidad y de las medidas mostradas en los planos de acabados, los marcos serán de aluminio anodizado tipo pesado color natural con pestañas, el vidrio a emplearse será igual al especificado anteriormente.

CELOSIA DE VIDRIO Y OPERADORES
Serán de la mejor calidad del fabricante y de las medidas mostradas en los planos.
Tendrán operadores de manivela tipo mariposa y cuando el paño tenga más de 14 vidrios (Celosías) tendrá dos operadores.
Los operadores estarán instalados de tal manera que no interfieran con nada para su operación.
En el caso de las ventanas con repisas de dos metros o más, se utilizaran operadores tipo de cadena.

19.3 VENTANA CON VIDRIO FIJO Y MARCO DE ALUMINIO

El vidrio tendrá espesor de 6mm y marco de perfiles de aluminio con la sección adecuada a la función de la ventana. Dependiendo de la longitud de la ventana estará dividida en tramos iguales.

19.4 DEFENSAS EN VENTANAS:

En todas las ventanas expuestas al exterior, se colocará defensas de hierro cuadrado de 5/8", según el diseño mostrado en planos. Para su construcción se deberá seguir las indicaciones del apartado "Estructura Metálica" y "Pintura" citados anteriormente.
Las defensas se fijarán a la estructura previamente el afinado o acabado final de la pared adyacente, e irán ancladas a la pared con pines de hierro cuadrado de 5/8'' con material epóxico, colocados a cada 50cm de separación máxima entre ellos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las ventanas y las defensas metálicas se pagarán por metro cuadrado (m^2) o como se especifique en el Formulario de Oferta, e incluyen: el material, mano de obra, acabado final y colocación.

19.5 CORTINAS DE VINIL VERTICALES

Se colocarán cortinas verticales en todas las ventanas de los consultorios, áreas de espera y tratamiento, si así lo indican los planos y el Formulario de Oferta. El color lo indicará la Administración del Contrato previo a su colocación y de acuerdo a los requerimientos del MINSAL, su colocación incluirá el material y la mano de obra.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cortinas se pagarán por metro cuadrado (m^2) o como se especifique en el Formulario de Oferta, e incluyen: el material, mano de obra, acabado final y colocación

20. INSTALACIONES HIDRÁULICAS

20.1 INSTALACIONES HIDRAULICAS DE AGUA POTABLE, AGUAS NEGRAS Y AGUAS LLUVIAS

El trabajo incluye toda la mano de obra, los materiales, herramientas, equipos y los servicios necesarios para el suministro, la instalación, lo cual incluye trazo, zanjeado, picado, recubrimiento, fijación en paredes y estructuras; así como las pruebas necesarias durante los procesos de instalación y la prueba final de toda la obra de Instalaciones Hidráulicas (agua potable, aguas negras, aguas grises y de aguas lluvias); y protecciones tales como tapa junta, canales, botaguas, todo de acuerdo con los planos y especificaciones.

El trabajo necesario para la ejecución completa de las obras de instalación hidráulica se realizará conforme a las Normativas establecidas en el Código de Salud vigente y ANDA, e incluyen la instalación de:

- Sistema provisional de abastecimiento de agua potable y servicios sanitarios.
- Sistema de drenaje de aguas lluvias.
- Sistema de ventilación de drenaje de aguas negras.
- Sistema de drenaje de aguas negras.
- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Prueba hidrostática de todas las tuberías de agua potable
- Pruebas de hermeticidad y estanqueidad
- Elementos de fijación.
- Elaboración de planos de la obra ejecutada.

20.2 RELLENO COMPACTADO PARA TUBERIAS DE REDES HIDROSANITARIAS

Los rellenos sobre tuberías deberán realizarse después de haber efectuado las pruebas respectivas y de haber obtenido el visto bueno de la Supervisión. El relleno se realizará en capas sucesivas, aproximadamente a niveles que no excedan de 15 cm después de haber sido compactadas, Igual a lo descrito anteriormente, se procederá a rellenar las zanjas después de haberse instalado la tubería, procediendo a compactar capas sucesivas, primero a ambos lados de la misma hasta cubrirla totalmente y alcanzar la rasante de la terraza del proyecto.

Cuando se inicia al compactado de las tuberías se deberá tener cuidado para compactar completamente el material en los costados de la tubería usando especialmente material selecto. No se permitirá que opere equipo pesado sobre una tubería hasta que se haya rellenado y cubierto por lo menos con cincuenta centímetros de material compactado. Ningún pavimento ni material se colocará sobre ningún relleno hasta que éste haya quedado perfectamente compactado y asentado y haya sido aprobado por la Supervisión.

Cuando el diseño de sistema hidráulico del proyecto requiera la utilización de tubería PVC con rostro exterior corrugada (tuberías perfiladas de PVC) el proceso de compactación se deberá realizar según las recomendaciones del fabricante en el manual de instalación.

20.3 MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS

Todos los materiales, tuberías, conexiones, válvulas y accesorios que se instalen en la obra deberán ser nuevos de la calidad especificada, sin defectos ni averías y bajo Norma.

Cuando no se indique en los planos o especificaciones la Norma, la clase de un material ó accesorio, el Contratista deberá suministrarlo de primera calidad, a satisfacción y aprobación de la Supervisión.
Los accesorios iguales o similares que se instalen deberán ser producidos por el mismo fabricante. No se permitirá usar en la obra la tubería y accesorios de la instalación provisional.

LOS MATERIALES A USARSE DEBERAN LLENAR LAS NORMAS SIGUIENTES:

- Distribución de Agua Potable: Agua fría, tubería PVC., SDR 13.5 de 315 PSI Norma ASTM 2241 y SDR 17.0 de 250 PSI Norma ASTM 2241
- Drenajes de aguas negras y/o pluviales en el interior y exterior de los edificios y hasta los pozos o cajas de registro serán de: Tubería PVC, SDR 32.5 ASTM D-3034 de 125 PSI.
- Drenaje de aguas negras o pluviales en áreas exteriores (desde los pozos de registro hasta el punto de descarga): Tubería de PVC, SDR 32.5 ASTM 3034 de 125 PSI.

20.4 TUBERIAS Y ACCESORIOS

20.5 PARA AGUA POTABLE

Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 1/2'', Ø3/4'', Ø1'' o según se indique en planos y Formulario de Oferta.

20.6 PARA AGUAS NEGRAS, GRISES Y AGUAS LLUVIAS

Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 2", Ø 3", Ø 4" y Ø 6" o según se indique en planos y Formulario de Oferta.
Las tuberías de Ø 2" serán aquellas que drenan lavamanos, pocetas y fregaderos. Para los servicios sanitarios, duchas y tapones inodoros serán de diámetro 4". El resto de tubería de Ø 6", Ø 8" o mayor diámetro (o según se indique en los planos) será para evacuar las aguas en general.

Para el drenaje del Equipo de Destilador de agua se deberá suministrar y colocar tuberías CPVC de Ø 1 1/2'' y CPVC Ø 2" de 250 PSI, según ubicación en planos.

20.7 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

Se debe de efectuar una zanja, según lo establecido en la tabla normativa de los anchos de excavación, a fin de permitir un acomodo apropiado de la tubería. Es recomendable un ancho mínimo de 50 cm más el diámetro de la tubería, esto dependerá de la profundidad de la misma.
La profundidad de la zanja, en lugares donde no se encuentran cargas excesivas, debe de tener un mínimo de 20 cm más el diámetro externo de la tubería que va a colocarse. Si sobre la tubería van a circular o estacionarse vehículos, es recomendable un mínimo de 60 cm mas el diámetro externo de la tubería a colocarse.
Para relleno de la zanja se utilizará material selecto, libre de piedra y objetos punzantes, evitando emplear tierra arcillosa que impidan una buena compactación.
En los casos en que la tubería queda enterrada, el proceso de preparación pegamento debe realizarse fuera de la zanja, evitando así que caiga tierra y otras suciedades sobre el material cementante. La colocación de la tubería cementada dentro de la zanja debe esperar como mínimo 30 minutos después de la operación de pegado.
Las tuberías a instalarse en paredes y pisos estarán ocultas. Las bajadas serán perfectamente verticales, a menos que se indique lo contrario y No se permitirá tuberías vistas, el Contratista deberá forrar estas tuberías (Construir ducto) con material tipo tabla cemento, el costo de éste deberá incluirse en el precio unitario de las instalaciones hidráulicas.

La separación entre tuberías será tal que permita hacer fácilmente los trabajos posteriores de mantenimiento.
Los tubos que pasen a través de paredes o estructuras pasarán por medio de camisas cortadas de retazos de tubería de hierro galvanizado en diámetro mayor, el espacio anular que quede entre la camisa y el tubo se llenará con componente elastomérico.

Las excavaciones para tuberías, cajas, tragantes, pozos y otras estructuras, tendrán las caras verticales y un ancho total que permita una holgura mínima de 15 cm a cada lado de las campanas o balones de los lechos, o de las paredes de dichas estructuras. El fondo de las zanjas será redondeado de tal manera que un arco de circunferencia igual a 0.6 veces el diámetro externo del tubo descanse sobre el suelo natural no removido.

La tubería de PVC se unirá por medio de valonas del mismo material y cemento solvente de secado rápido para diámetros iguales o menores de Ø 2"; de secado lento para diámetro mayores de Ø 2", o similares, según norma ASTM D-2564 y D-2855.
Para los casos no indicados en los planos las tuberías horizontales de drenaje tendrán una pendiente del 1 % como mínimo y del 3 % como máximo.

Para la conexión de la tubería de hierro galvanizado en agua potable los tubos serán cortados a la medida exacta, roscados y colocados convenientemente por medio de uniones o accesorios. Las uniones roscadas deberán hacerse usando masilla de aluminio aplicada únicamente a la rosca macho.

20.8 VÁLVULAS

Para diámetros desde Ø 1/2" hasta Ø 2", las válvulas que se instalen serán de cuerpo de bronce, roscadas, diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lbs/ pulg^2 (8.75 Kg/cm^2) de primera calidad.
VÁLVULAS CHECK.
Serán válvulas de retención horizontal del tipo columpio con cuerpo y columpio de bronce, roscadas y diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lbs/ pulg^2 (8.75 Kg/cm^2). Deberán ser de primera calidad.

VALVULA DE COMPUERTA
Serán válvulas utilizadas para el flujo de fluidos limpios y sin interrupción. Con cuerpo de bronce, roscadas y diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lbs/ pulg^2 (8.75 Kg/cm^2). Deberán ser de primera calidad.

20.9 CAJAS Y POZOS

Según lo requiera el proyecto, se construirán de mampostería de ladrillo de barro puesto de lazo, repellado y pulido con cemento tipo portland en la superficie expuesta, apoyadas sobre una base de concreto aún cuando no se indique en los planos. En todos los casos las tapaderas serán de concreto armado, excepto para aguas lluvias que llevarán su respectiva parrilla o tapadera de hierro fundido, tal como se especifica en los planos.

Las cajas y los pozos irán ubicados de acuerdo a diseño hidráulico, y serán de las dimensiones indicadas en planos con altura variable. En los diseños que incluyan pozos de visita proyectados internamente en el proyecto, serán construidos según plano tipo 314 SPALU de ANDA con tapadera de Hierro Fundido.

Para el drenaje del equipo de Destilador se considera la construcción de caja conexión para enfriamiento de agua del destilador, de 45 x 45 cm dimensiones internas está será hecha de ladrillo de barro tipo calavera, puesto de lazo y tapadera de concreto, según detalle en planos.

Para la Unidad Odontológica, se deberá construir una caja de conexión de concreto F´c= 210 kg/cm^2 de 25 x 25 x 45 cm., con filtro de grava de 15 cm., de espesor. Incluye acometida de tubería PVC de 1/2" y válvula de control para agua potable, drenaje de tubería PVC 1 1/4", y tubería de cobre de 3/8" para aire comprimido, del cual se muestra detalle en planos.

El Contratista proveerá el material y mano de obra para su elaboración y se sujetará las dimensiones y detalles indicados en los planos respectivos.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Las instalaciones hidráulicas (Tuberías) se pagaran por metro lineal (ml) instalado, incluye excavación, relleno compactado, acarreo de material selecto y desalojo de material sobrante.

Las válvulas, cajas y pozos se pagarán por unidad (c/u) construida e incluye las tapaderas o parrillas.

NOTA GENERAL
Para aquellos proyectos que requieren de Ampliación, Mejoras y/o Remodelación, el Contratista deberá conservar las redes hidráulicas existentes y mantener en buen funcionamiento los sistemas de abasto y drenaje existentes, debido a que cualquier daño en estos sistemas, deberá repararlo sin que esto implique un costo alguno para el MINSAL.

20.10 CANALES, BAJADAS DE AGUAS LLUVIAS Y BOTAGUAS

CANALES

Según diseño de Instalaciones Hidráulicas los canales podrán ser:

- ✓ Canales de lámina galvanizada lisa calibre No. 24, sus dimensiones y forma son las que se especifican en los planos. Se fabricarán de forma tal que presente aristas uniformes.
  Los soportes serán ganchos de varilla de hierro redonda de Ø 1/2" doblada colocada en tramos aproximados a cada 60 cm de separación máxima, debidamente pintados con dos manos de anticorrosivo (de diferente color) y una mano de pintura de aceite

Los canales se construirán moldeando la lámina de acuerdo a la dimensión y forma requerida. Los traslapes entre láminas (uniones) deberán ser engrapadas, remachadas y soldadas, utilizando material a base de estaño y plomo en la proporción aprobada por la Supervisión y/o la Administración del Contrato. Previo a la soldadura se limpiarán las superficies con ácido muriático, y posteriormente se aplicará un sello con material elastomérico.

BAJADAS DE AGUAS LLUVIAS

Las bajadas de aguas lluvias serán de tubería PVC de diámetro Ø 4" ó Ø 6", o según se indique, con una presión de trabajo de 125 ó 160 PSI, deberán incluir bocatubo, curvas y sujeciones con pletina de hierro 1" x 1"x 1/8" a cada 0.90 m, de separación máxima, o según se indique en planos.

BOTAGUAS

Cuando se indiquen, éstos serán de lámina lisa galvanizada calibre 24, a menos que en los planos se especifique lo contrario.
Los botaguas tendrán una dimensión de acuerdo a lo indicado en planos y en su defecto, será la Supervisión quien defina su ancho y forma.

Se construirán moldeando la lámina de acuerdo a la dimensión y forma requerida. Los traslapes entre láminas (uniones) deberán ser engrapadas, remachadas y soldadas, utilizando material a base de estaño y plomo en la proporción aprobada por la Supervisión y/o la Administración del Contrato. Previo a la soldadura se limpiarán las superficies con ácido muriático, y posteriormente se aplicará un sello con material elastomérico
Se colocarán haciendo un corte con disco en la pared respectiva a lo largo del techo y se fijarán con clavo de acero de 1 pulgada, repellando y afinando luego la franja cortada en la pared.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los canales se pagarán por metro lineal (ml) instalado, incluyendo sus respectivos ganchos de soporte.
Los botaguas se pagarán por metro lineal (ml) instalado.
Las bajadas de aguas lluvias se pagaran por unidad (c/u) instalada o metro lineal, según se establezca en el Formulario de Oferta.

20.11 PRUEBA DE LAS INSTALACIONES

PARA AGUA POTABLE

Antes de instalar los accesorios sanitarios, se probarán las tuberías colocando tapones en los lugares correspondientes. Se usará una bomba de pistón con manómetro sensible de presión.
Se empleará el siguiente método:

- Se inyectará agua con una bomba hasta obtener una presión de 7 kg/cm^2. (150 lbs/pulg^2 ó 150 PSI)
- El manómetro deberá indicar esta presión en forma constante durante 60 minutos.

- Si el manómetro indica descarga de presión, se buscarán los puntos de fugas posibles y se corregirán adecuadamente. Y se efectuará nuevamente la prueba hasta lograr que el manómetro indique una presión constante durante 120 minutos.

PARA AGUAS NEGRAS, AGUAS GRISES Y AGUAS LLUVIAS

Se hará una prueba de hermeticidad y estanqueidad al sistema de hidráulico correspondiente previo a la compactación de zanjas o de la colocación de artefactos sanitarios.
Todas las pruebas se harán por secciones como lo indique la Supervisión.
Se taparán perfectamente bien todas las aberturas y se llenará la sección a probar por la abertura más alta, el agua deberá permanecer cuando menos 24 horas, inspeccionando la tubería después de transcurrido este tiempo. No se aceptará la sección en prueba, si hay salida visible, o el nivel de agua, baja del nivel original.
Cualquier evidencia de fuga en una tubería o algún accesorio defectuoso, será corregida de inmediato, reemplazándolo o haciendo nueva junta, usando material nuevo, según el caso.

20.12 ARTEFACTOS SANITARIOS

Esta sección describe el suministro, instalación, puesta y regularización de todos los artefactos sanitarios y sus accesorios correspondientes; inodoros, lavamanos, pocetas, urinarios, fregaderos, pocetas, ducha etc., todos tipo estándar, para el buen funcionamiento del establecimiento de Salud. Deberán ser de primera calidad, libres de defectos de fabricación o imperfecciones y tendrán sus accesorios y conexiones listos para funcionar.

Los artefactos que se apoyen directamente sobre el piso deberán ser colocados a ras con el nivel del piso terminado y cuando ello sea requerido, serán instalados sobre bridas especiales, esto concierne particularmente a los inodoros, ya que estos deben quedar colocados de manera rígida que no permitan fugas.

Los sumideros de piso (tapones inodoros) serán colocados en todas las áreas de servicios sanitarios, aseos y lugares donde se haya indicado en planos su instalación, de manera que queden al nivel del piso terminado tomando en cuenta los eventuales desniveles de escurrimiento.

Los lavamanos y pocetas de acero inoxidable se colocaran según el caso; sobre losas de concreto o muebles de madera, con los accesorios de sujeción que el fabricante recomiende.

El Contratista protegerá todas las tuberías, válvulas, accesorios y equipo durante el desarrollo del trabajo contra cualquier daño por golpes o accidentes similares.

Todos los artefactos sanitarios y los accesorios de fontanería deberán ser protegidos hasta la entrega final de la obra para evitar que sean usados.

El Contratista será el único responsable por los accesorios y artefactos sanitarios hasta la entrega final de la obra y su recepción.

20.13 ARTEFACTOS SANITARIOS A INSTALAR

INODOROS:

Los inodoros deberán ser tipo estándar de losa vitrificada con descarga por trampa inversa y tanque, color blanco (Tanque y taza), tapadera y asiento elongado para uso pesado. Tubo de abasto flexible metálico de Ø 3/8" y válvula de control Ø 1/2" de metal cromado completo con accesorios de tanque.

Dimensiones: ancho 44.7 cm, largo 75.9 cm y altura de taza (estándar) 35.6 cm, altura total aproximada de 79.0 cm. El inodoro será aprobado previamente por la Supervisión y la Administración del Contrato.

LAVAMANOS:
Se deberán utilizar lavamanos tipo estándar aprobados por la Administración del Contrato. En el caso de los lavamanos empotrados en muebles tipo gabinete (en consultorios o áreas de tratamiento) o en los lugares donde se indique, serán tipo ovalin empotrado en losa de concreto reforzado y/o mueble de madera con cubierta de granito de 13mm o plástico laminado de 0.6mm. Se deberán incluir grifos mono-comando libres de plomo y de primera calidad.

Los lavamanos serán equipados con desagüe sencillo, parcialmente cromados, sifón metálico de 1 1/4", cromado (a la pared), tubo de abasto flexible metálico de Ø 3/8" y válvula de control Ø 1/2", metálica y cromada, con conector angular de 3/8" a 1/2", cadena con tapón y uñas de fijación, de losa vitrificada color blanco. Se colocará a la altura especificada en planos (entre 80cm y 90cm sobre el piso terminado).

El lavamanos llevará gabinete incorporado, si así se indica en el plano, de lo contrario se apoyará sobre dos tubos de hierro galvanizado de 3/4'' fijados al piso. El lavamanos será aprobado previamente por la Supervisión y la Administración del Contrato.

DUCHA:
Válvula para ducha con regadera; manecilla tipo palanca; ambas de metal cromado

GRIFOS:
Los grifos en el exterior, serán de bronce de la mejor calidad, llave sencilla Ø 1/2" con rosca para manguera, colocados en las paredes de la edificación o en pedestal de concreto, según se indica en los planos.

RESUMIDEROS DE PISO CON DESAGUE DE Ø 4" DE DIAMETRO (TAPON INODORO)
Donde se indique un resumidero con desagüe de Ø 4" de diámetro, éste deberá ser de hierro fundido cromado

20.14 ACCESORIOS SANITARIOS

DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO O PORTAROLLOS:
De acero Inoxidable, para rollo gigante, de servicio pesado, de acero inoxidable u otro dispensador de calidad superior y reconocida marca en el mercado nacional, aprobado por la Supervisión. Se colocara a una altura máxima aproximada de 1.20m desde el NPT

DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO MONTADO EN PARED:
Dispensador de jabón líquido sobre lavamanos o muebles com poceta: Base de Acero Inoxidable, para sanitarios del personal y consultorios u otro dispensador de calidad superior y conocida marca en el mercado nacional, aprobado por la Supervisión. Se colocara a una altura máxima aproximada de 1.0m desde el NPT

PORTATOALLAS:
Porta toallas de barra de metal cromado de 18", se colocarán en los servicios sanitarios para el personal y en consultorios que se coloquen lavamanos. Se colocará a una altura máxima aproximada de 1.10m desde el NPT

ESPEJO PLANO:
De marco de acero inoxidable, vidrio de 6mm, de 46 x 61 cm modelo de calidad superior y reconocida marca en el mercado nacional, aprobado por la Supervisión. Se colocará en los servicios sanitarios para personal y en consultorios que contengan

lavamanos, sobre todos los muebles en consultorios, si así lo requiere el proyecto según Formulario de Oferta. Se colocará a una altura máxima aproximada de 1.10m desde el NPT

20.15 BARRA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES

En las áreas de baños para personas con capacidades especiales, se deberá colocar barras de acero inoxidable de 32 mm de diámetro y 36" de largo para sujeción, en las paredes laterales colocadas a 90 cm de altura en relación al suelo y con una separación de 5 cm, de la pared. Según los planos constructivos y el Formulario de Oferta.

Estas barras deberán sujetarse con anclajes apropiados para soportar el peso total de una persona.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Los artefactos y accesorios sanitarios se pagarán por unidad (c/u) de artefacto y/o accesorio sanitarios instalado, después de su recepción y prueba de funcionamiento ante la Supervisión.

21. INSTALACIONES ELECTRICAS

21.1 GENERALIDADES

Todo trabajo, incluido en esta sección se regirá de acuerdo a los documentos contractuales, entre los cuales están incluidos los planos respectivos, Formulario de Oferta y las presentes Especificaciones.
El Contratista proveerá todos los materiales y equipo, y ejecutará todo trabajo requerido para las instalaciones de acuerdo con lo establecido por los siguientes reglamentos, códigos y Normas.

- Reglamento de Obras e instalaciones eléctricas de la República de El salvador.
- El Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC)
- Normas de la Asociación para la protección contra el fuego de los Estados Unidos (NFPA)
- Underwrites Laboratories (UL) de los Estados Unidos.
- Asociación Americana de Estándares (ASA) de los Estados Unidos.
- Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) de los Estados Unidos.

Todos los cuales forman parte de las presentes especificaciones.

El Contratista obtendrá y pagará por todos los servicios provisionales indispensables para la ejecución del trabajo.
El Contratista suministrará e instalará cualquier material o actividad no descrita en los planos, pero mencionado en las Especificaciones, o viceversa o cualquier accesorio necesario para completar el trabajo en forma satisfactoria para el MINSAL y dejarlo listo para su operación, aún cuando no esté específicamente indicado, sin que esto incurra en costo adicional para el MINSAL.
El Contratista verificara todas las dimensiones necesarias en el campo o en los planos que están a su disposición que complementan estas especificaciones.
El Contratista será responsable por el cuidado y protección de todos los materiales y equipo hasta la recepción definitiva de las instalaciones, debiendo reparar por su cuenta los daños causados en la obra.
Todo equipo dañado durante la construcción, será reemplazado por otro nuevo, de idénticas características.
Todos los materiales o accesorios de un mismo modelo, individualmente especificado, deberán de ser del mismo fabricante.
Todos los materiales y equipos a suministrar deberán ser nuevos, de primera calidad y adecuados al entorno en el cual serán instalados.

El Contratista deberá consultar por escrito, en bitácora, con 48 horas de anticipación, a la Supervisión o a la Administración del Contrato sobre cualquier perforación a realizarse en elementos de importancia estructural, tales como columnas, vigas, losas, fundaciones etc.
El Contratista considerará en su presupuesto los gastos que ocasionará la reubicación de cualquier elemento. Estos cambios no ocasionarán gastos adicionales al MINSAL.
Es obligación del Contratista entregar, con quince días anticipados, catálogos y especificaciones (fichas técnicas) de los materiales y equipos a instalar, para evaluación y aprobación de la Administración del Contrato.
Los Planos y las presentes Especificaciones son guías y ayuda para las localizaciones exactas de los equipos, distancias y alturas, estas serán determinadas por las condiciones y necesidades reales del proyecto y las indicaciones de la Supervisión y la Administración del Contrato.

21.2 DIRECCIÓN TÉCNICA

La obra eléctrica será dirigida por un Ingeniero Electricista o Electromecánico, graduado o incorporado a la Universidad de El Salvador, o graduado en cualquier otra de las Universidades autorizadas en el país, quién atenderá la obra como Ingeniero responsable durante todo el proceso hasta la recepción definitiva. En la ausencia del Ingeniero y durante la jornada laboral, armonizará trabajando con el grupo de electricistas, un técnico en Ingeniería Eléctrica o Electricista de categoría similar autorizado por la compañía distribuidora de energía eléctrica.
El Contratista deberá presentar al Administrador del Contrato el documento del Ingeniero responsable y del personal calificado, para su aprobación respectiva.

21.3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Suministro y Transporte de Materiales
- Instalaciones eléctricas de iluminación y tomas a 120V, y 240V; en todas las áreas indicadas en planos.
- Salida para toma telefónica alambrada, incluye acometida.
- Canalizado y alambrado de acometida para Tablero general, Sub-tableros y Cajas NEMA, etc., incluyendo sus protecciones térmicas.
- Trabajos de obras civiles complementarios para las obras eléctricas consistentes en pozos de registros, protección de concreteado en las canalizaciones subterráneas con un espesor de 10 cm para toda canalización subterránea, ya sean acometida general, tomacorrientes, etc.
- Suministro de todas las protecciones térmicas requeridas.
- Polarización (neutro) para tablero General y sub-tableros.
- Construcción de red de polarización para tablero general y Sub-tableros.
- Suministro e Instalación de equipos de aire acondicionado tipo mini split.
- Entrega de planos eléctricos, tal como lo construido.
- Tramites y pago por Derechos de Conexión y Medición, a Empresa Distribuidora de Energía.

21.4 MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS

La totalidad de éstos, a utilizar serán nuevos y de primera calidad, estarán sujetos a la aprobación de la Administración del Contrato y deberán cumplir con los requisitos mínimos exigidos por los Reglamentos y Códigos antes mencionados, cuando hubiera necesidad de ajustar algunas diferencias en cuanto a la calidad de materiales y accesorios, la Administración del Contrato se reserva el derecho de recurrir a las especificaciones de las autoridades siguientes:

- NATIONAL ELECTRIC MANUFACTURER'S ASSIN (NEMA)
- INSULATED POWER CABLE ENGINEER'S ASSIN (IPEA)
- UNDERWRITER LABORATORIES (UL)

Las marcas, tipos y modelos de equipos o materiales mencionados que el Contratista debe suministrar, se entiende, podrán

ser suplidos por un equivalente, únicamente con especificaciones iguales o superiores a las indicadas y en ningún momento se debe tomar como obligatorias las marcas apuntadas, siempre que lo apruebe la Administración del Contrato.
Todo equipo, material o sistema, será probado y entregado en perfecto estado de funcionamiento, con sus respectivas garantías y certificaciones, supliéndose sin costo adicional para el MINSAL el que falle en condiciones normales operación durante los primeros 18 meses de funcionamiento a partir de la fecha de recepción definitiva.

21.5 ALAMBRES Y CABLES.
Todos los conductores de las instalaciones serán sin excepción del tipo cable, no así los de alumbrado y tomas de corriente que serán el 14, 12 y 10 tipo sólido (alambres) y los mayores serán cableados y trenzados, para 600 voltios. Serán para aplicación general de cobre, con aislamiento de termoplástico de cloruro de polivinilo, PVC. Para temperatura de conductor hasta 90 grados Centígrados (THHN), de calibre AWG y MCM. No se utilizarán calibres menores que el número 14 AWG.
Tipo de THHN, TNM, TUF, TSJ, Conductores autorizados por los códigos nacionales e internacionales.

21.6 EMPALMES
No se podrán realizar empalmes en los cables ocultos dentro del conduit, tuberías de PVC, o cualquier otro ducto de canalización. En las líneas de alta tensión se emplearán los conectadores apropiados.
La conexión de los cables a la bornera de un térmico se hará estañando la punta del cable a ser conectada. Los empalmes de los calibres AWG No.10 y menores se efectuarán utilizando el conectador plástico del tamaño conveniente (Scotch-lock, o similar). Para empalmes de conductores en los cuales está presente un conductor de calibre AWG No. 8 o mayor, se utilizará el dispositivo conectador de cobre tipo perno partido, procediéndose luego a cubrir dichos conectadores con cinta tipo masilla, hasta matar las aristas; luego se recubrirá con cinta de alto valor dieléctrico.

21.7 DUCTOS METÁLICOS
Se utilizara ductos metálicos cuando la canalización sea expuesta, será metálica flexible o rígida según sea el caso. Ejemplos de estos casos son el conducto que va de la caja térmica al condensador de aire acondicionado (metálico flexible) o el ducto para la bajada del transformador (metálico rígido), adosado al poste. Estas canalizaciones deberán quedar efectivamente conectadas a tierra.

21.8 CONDUCTOS PLÁSTICOS
Cuando las canalizaciones sean ocultas, empotradas o subterráneas podrán ser plásticas. Los tipos de ductos plásticos a utilizar serán ENT (Tubería Eléctrica No Metálica) corrugado flexible; este material será utilizado en solamente en interiores. Y PVC rígido para exteriores; se utilizara cédula 40 enterrado cuando el ducto quede directamente enterrado y cédula 80 si queda la canalización queda parcial o totalmente expuesta. Los cuales serán para uso Eléctrico de fabricación Nacional o Centro Americana.
Para dimensiones mayores a 1" de diámetro se utilizará PVC, eléctrico. Incluyendo todos sus accesorios PVC para su adecuada instalación.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones para proteger las tuberías contra golpes y otros accidentes o agentes que deformen o causen cualquier daño.
Durante la instalación y cada vez que se interrumpa el trabajo, las tuberías deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de cualquier substancia o elemento extraño y sé evitará fijarlas al acero de refuerzo estructural, o cuando lo apruebe la Supervisión o la Administración del Contrato en casos excepcionales, y cuando se instalen superpuestas a la pared, se sujetarán con abrazaderas metálicas clavadas a la pared.
Todo conducto se dejará en guiado con alambre galvanizado No. 12 desde el momento de su instalación y no se dejará de colocar en ninguna área o zona si no se conserva esta norma.

Todo conducto subterráneo será protegido en su superficie con una capa de concreto simple de 10 cm. de espesor y a una profundidad de 0.30m medidos desde el borde superior de la tubería hasta el NPT. Como mínimo del NPT y en tramos que atraviesen lugares de tránsito vehicular, a una profundidad no menor de 0.80 m.

21.9 CAJAS DE SALIDA, CONEXIÓN Y PASO

Todas las cajas serán galvanizadas, para uso pesado o de PVC según se indique los planos constructivos y Formulario de oferta.
Las cajas de salida de luces serán octagonales sencillas de 4"x4" con agujeros de 1/2" 3/4" y octagonal doble fondo cuando así se requiera; excepto para receptáculos de una sola luz.
Las cajas para tomas a 120V serán rectangulares de 4" x 2" mientras que para tomas a 240V serán de 4" x 4", doble fondo, con ante tapa de 4" x 4", ó 5 x 5", doble fondo con ante tapa de 5" x 5".
Los interruptores se alojarán en cajas rectangulares 4" x 2" todas las cajas serán cubiertas por tapas removibles de forma y tamaño adecuado a su lugar y uso. Las cajas deberán estar provistas de agujeros troquelados que estén en correspondencia con el diámetro de los tubos que recibirán. Las cajas que no alojen dispositivo alguno tendrán tapadera ciega.

Cada caja de salida será del tamaño, tipo y forma adaptada a su sitio particular para la clase de artefacto o accesorio a usarse y será sujetada firmemente. Al colocar las cajas de salida se tendrá especial cuidado en que éstas se instalen a plomo y escuadra, y que ninguna parte de la caja o tapa se extienda más del repello, acabado o moldura. El Contratista deberá de nuevo colocar por su cuenta, cualquier caja que no quede instalada de acuerdo a estas instrucciones. Para que todas las cajas, queden en relación debido a los diseños de cielos rasos y centro de espacios etc., el Contratista deberá familiarizarse con los detalles arquitectónicos de estos espacios y colocará las salidas debidamente; indicadas en plano.

Cada alimentación dentro de estas cajas, tendrá una etiqueta de identificación que indique el número de circuitos.
Donde se requiera se proveerá empaques de hule que evite la entrada de humedad. No se permitirán más de dos curvas de 90 Grados o su equivalente entre dos cajas de conexión, salidas. La máxima distancia entre dos cajas de conexión será de 30 mts. y las cajas necesarios a instalarse o hacerse para este fin serán colocados sin costo adicional al MINSAL.

21.10 LUMINARIAS

Las luminarias fluorescentes a instalar según se indique en planos y Formulario de Oferta serán para empotrar en cielo falso, cuerpo metálico fosfatizado y esmaltado anodizado, en pintura blanca de alta calidad refractaria, de encendido rápido con balastros electrónicos de alta calidad. Receptáculo fijo: de baquelita de 4.5 pulgadas de diámetro exterior, para montaje atornillado en caja octogonal, con bombillo. Estas deberán quedar centradas en el cielo falso de cada ambiente.

21.11 INTERRUPTORES

A menos que se especifique o muestre otra cosa en los planos serán del tipo dado, una, dos, tres vías o cambio, terminales con tornillo, con capacidad nominal de 10A /125V. La altura de los interruptores será a 1.20m del NPT.

21.12 TOMACORRIENTES

Serán dobles o sencillos de grado hospitalario o tipo industrial con capacidad de 15A/120V y de 20A/120V para clavija polarizada de 3 contactos. Los trifilares en pared tendrán capacidad para 20, 30 o 50 Amperios, según se indique en planos, a 120/240V para clavija de tres contactos; con terminales de tornillos laterales. La altura de los toma de corriente a 120V será por general a 0.50m del NPT salve donde se indique lo contrario por la Supervisión o la Administración del Contrato y 1.20 m del NPT, donde se indique muebles fijos o en planos eléctricos.

21.13 PLACAS

La que cubran interruptores serán de metal, acabado liso, aluminio anodizado o acero inoxidable y contendrán tantas ventanas como el número de dispositivos cubran. Las que cubran tomacorrientes tipo industrial serán metálicas aluminio anodizado o

acero inoxidable, Las que cubran tomas de corriente trifilares de 20, 30 o 50 Amperios o según se indique en plano, 120/240V, metálicos de aluminio anodizado o acero inoxidable. Las placas que cubran interruptores y tomas de corriente del sistema en emergencia deberán tener el distintivo ¨E¨ o deberán ser de otro color, según lo disponga la Administración del Contrato.

21.14 TABLERO GENERAL, SUBTABLEROS, CAJA TÉRMICA Y CAJAS NEMA

Las cubiertas de los Tableros y Subtableros deberán tener impreso en ella o en una placa remachada localizada en un lugar visible, las características siguientes:

Designación del tablero según el diagrama unifilar
Tipo de tablero
Voltaje de servicio
Fases
Capacidad máxima de amperios
Fabricante
Modelo

Todos los Tableros deberán tener la identificación de los diferentes circuitos en una hoja que deberá ser laminada y pegada de alguna manera a la puerta por el lado interior

Para montaje superficial o empotrado en pared con características mostradas en los planos, equipado con disyuntores termo magnético (principal y ramales) del tipo, número de polos, cantidad y disposición que se muestra en los planos, así como dispositivos de protección de sobre carga y cortocircuito.

Los gabinetes típicos serán NEMA 1 y NEMA 3R. Compuestos de una caja de lámina de acero galvanizado, del calibre indicado por el código, del tamaño especificado para el número de dispositivos, disyuntores y cables que alojan y con tapaderas falsas (en cantidad, diámetro y localización convenientes) y una cubierta de lámina de acero de calibre indicada por el código, en acabado de pintura gris al horno, empernada a la caja de montaje superficial o a ras de pared, llevando incorporada una compuerta embisagrada que contendrá la guía de los circuitos y el dispositivo de seguridad para mantenerla en posición cerrada.
Las barras principales serán de cobre con revestimiento de plata, de capacidad y requerimiento indicados en los planos, con terminales y conectadores adecuados al calibre de cable que conectan, con agujeros roscados y tornillos de fábrica. La barra de neutro y tierra, será sólida con terminales de tornillo y de la capacidad conveniente para el número y la capacidad de los circuitos. Cuando exista espacio vacío, deben proveerse la cubierta que llene el espacio y los accesorios de montaje a las barras del dispositivo futuro.

Los disyuntores mostrados en los planos, serán del tipo termo magnético, de caja moldeada, de disparo no intercambiables; de presión o de empernar, según sea el caso; de capacidad y No. de polos indicados; con indicación de posición de la manecilla de operaciones "Encendido" (ON) "Apagado" (OFF), "Disparado" (TRIPPED).
Los polos múltiples, tendrán un diseño tal que en caso sobre carga en uno de los polos, permita la apertura simultánea de los otros, llevarán en viñeta o impreso en la carcasa: tamaño de marco, amperaje nominal, voltaje, capacidad interruptiva. Estarán sellados de fábrica para prevenir alteraciones de las características nominales.
Estarán equipados con los accesorios para acoplarse a las barras y conectar al cable o cables de suministro.
Los tableros serán marca reconocida y buena calidad de fabricación.

21.15 EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Se instalaran los equipos de aire acondicionado de las siguientes características:
Tipo Mini Split, a 240V / 1 Fase/ 60Hz, se debe garantizar la conexión eléctrica a la caja NEMA correspondiente al equipo, también es necesaria la conexión de drenaje de la unidad evaporadora a la red de aguas lluvias más próxima. Los aires acondicionados se instalaran en las áreas indicadas en los planos.

Los equipos serán de marca reconocida, con certificación y garantía de su capacidad y funcionamiento, que cumplan con las normas UL, AHAM, e ISO9002, de fabricación reciente y de procedencia Norteamericana, ó Japonesa.

- El condensador será del tipo de descarga de aire horizontal, y compresor hermético tipo Scroll
- La unidad Fan Coil, del tipo Mini Split, será con serpentín de expansión directa, y para ser colocada sobre pared. hasta capacidad de 24000 BTU/H, El barrido del aire, deberá ser en los dos sentidos, vertical y horizontal.
- El ventilador de la unidad, tendrá tres velocidades.
- Los filtros de la unidad, serán de fácil acceso, y de material plástico (Propileno) lavable
- El control de la unidad, será del tipo remoto, con pantalla digital
- El condensador deberá ser de la misma marca de la unidad Fan Coil
- El condensador de sistemas hasta 24000 BTU/H, será del tipo de descarga de aire horizontal.
- El SEER de la unidad condensadora ,no deberá ser menor a 13
- El compresor de la unidad condensadora, deberá ser del tipo Scroll.
- La unidad deberá operar con refrigerante R-410A.
- El equipo contara con válvulas de control.
- El drenaje se hará con PVC de 1/2".

El chasis tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador, la superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte, o bien con todo el chasis, en material plástico de alta resistencia.
Si el serpentín condensador, no tuviera de fabrica el recubrimiento blue fin, o similar, propio para ambientes marinos, el Contratista deberá considerar en sus costos, que al serpentín condensador, deberá aplicársele en sitio, una capa protectora para la corrosión. La aplicación deberá realizarse según lo recomendado por el fabricante, en los casos que aplique.

La instalación mecánica de estos será suspendiéndolos a la estructura metálica del techo, o en una base de concreto en el piso. Con estructura angular metálica, anclaje de expansión y pernos. Los ductos que ingresen a la edificación a través del techo deberán quedar ocultos entre el cielo falso y la cubierta de techo.

21.16 RED DE TELEFONIA Y DATOS

Será responsabilidad del Contratista suministrar e instalar un sistema telefónico y de datos completo que comprende lo siguientes:

- Acometida telefónica desde punto de distribución de la compañía telefónica hasta cuerpo terminal. Y desde el cuerpo terminal hasta donde se colocará la central telefónica.
- Suministro e instalación de la red de cableado a realizar, será con cable de forro de neopreno con los pares necesarios, categoría 5e, y la instalación de tomas telefónicos indicados en plano; garantizando cada punto de entrega.
- Todas las conducciones de comunicaciones deberán separarse un mínimo de 20 cm de las conducciones eléctricas.
- Los tomas de red de datos y telefonía deberán instalarse completamente independientes y separados por al menos 15 cm de las bases o tomas de corrientes.

21.17 CANALIZACIONES

El sistema de conductos será instalado para conectar las cajas de conexión, cajas de tableros, cajas de salidas, gabinetes etc., como se indica en los planos.
La canalización sea metálica o plástica, tipo Tecnoducto o PVC eléctrico de alto impacto, será continua de salida a salida con un máximo de dos curvas de 90 grados, en tramos no mayores de 30 metros entre salidas. Las curvas rígidas formadas en el

campo serán fabricadas con la herramienta adecuada y estándar para tal propósito, cuidándose que el ducto no sufra deformación en su área transversal.

Los acoplamientos metálicos roscados deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo que sujetan y antes de su acoplamiento deberán limarse para eliminar rebabas y asperezas que puedan dañar el aislamiento del conductor. Los tubos y corazas que conectan a cajas, a través de agujeros perforados sin rosca, deberán sujetarse a la caja por medio de manguitos y contratuerca en el exterior, con el torque conveniente para no deformar la caja.
La canalización expuesta y adosada a la pared deberá fijarse por medio de grapa galvanizada de tamaño conveniente para el diámetro del conductor que fije; la grapa se sujetará a la superficie por medio de ancla plástica Ø ¼" y perno, e irán a cada 50 cm. Deberá cuidarse de no provocar interferencia con otras instalaciones y en el caso de que la canalización corra paralela o cruce con tuberías de agua, esta deberá ser instalada en la parte superior de aquellas, guardando la distancia conveniente (mínimo 10 cm.)

La canalización interior de las instalaciones será de forma empotrada a la pared o entre las divisiones de paneles de yeso.
Los ductos embebidos en concreto serán colocados ligeramente inclinados de manera que pueda drenar cualquier humedad o condensado que pueda penetrar o formarse en ellos, y serán amarrados firmemente y acuñados para evitar que se muevan durante el colado del concreto. Donde haya ductos que salgan de las paredes o de los pisos, deberán formar ángulos rectos con dichas superficies. El ducto deberá colocarse en las vigas y columnas en forma de que no estorbe la colocación del concreto, se respeta un claro de 3cm entre ducto y ducto y refuerzo como mínimo.
El ducto subterráneo o expuesto deberá ser instalado conservando la inclinación recomendada hacía las cajas de conexión. Los subterráneos se protegerán en su superficie, con una capa de concreto simple de diez centímetros de espesor. En general, se tomarán todas las precauciones a fin de proteger la tubería contra daños mecánicos u otros accidentes que le deformen o causen perjuicio alguno.

Durante el proceso de la construcción y el proceso de la instalación, las canalizaciones deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de humedad y materiales extraños.
Deberá dejarse instalado en toda la canalización y previo al alambrado final, el alambre guía necesario, galvanizado de calibre No. 12 marcándolo en los extremos con viñetas y números para mejor identificación al momento del alambrado.
Se deberá inspeccionar la tubería antes de colocar los conductores y deberán secárseles toda la humedad y limpiárseles el polvo, arena o tierra que les pueda haber introducido, por medio de un escobillón unido a cable de sondeo. Las cajas y demás accesorios se mantendrán tapados y libres de polvo y escorias.

21.18 ALAMBRADO

Los conductores no deberán ser instalados antes de que todo el trabajo de cualquier naturaleza que pueda causarle perjuicio se haya concluido; incluyendo el colado de concreto. Todo el alambrado deberá instalarse completo desde el punto de conexión hasta las salidas, controles y luminarias.
Entre caja y caja, la corrida de conductores será continua no permitiéndose la ejecución de empalmes de ninguna clase dentro de los ductos.
Para el fácil deslizamiento de los conductores se utilizaran materiales adecuados para este proceso. Se evitará al máximo que al momento de la instalación, los conductores formen nudos entre sí. No se permitirá el uso de medio mecánico para la instalación de cables No. 8 o alambres de calibre menor.
Los conductores dentro de los tableros de distribución deberán quedar ordenados para evitar acoples indeseados y se conectarán al interruptor termo magnético respectivo, formando ángulo de 90 grados y deberán etiquetarse, indicando el número de circuito a que pertenecen.

Al efectuar un empalme o conexión entre conductores, deben mantenerse en cuenta la resistencia mecánica, la conductividad eléctrica y rigidez dieléctrica de los conductores. Los empalmes de conductores se permitirán únicamente en cajas de salidas,

de conexión y pozos de registro. Las colas de empalmes tendrán la longitud suficiente para poder amoldarlos con facilidad al momento de alojarlos en la caja y deberán etiquetarse todas las colas a empalmar, indicando el circuito al que pertenecen.

La conexión a luminarias se efectuará por medio de cable flexible de dos conductores, del tipo TNM y se utilizará el conectador metálico adecuado para su conexión a la tapadera de la caja de salida como a la caja del cuerpo de la luminaria. Independiente de las cajas de salida situadas en el techo, siempre que deba alimentarse un receptáculo de porcelana adosado al cielo falso, deberá instalarse otra caja octogonal sobre dicho cielo, para poder sujetarlo y conectar al cable de bajada. Los circuitos ramales, alimentadores y sub alimentadores serán identificados con un código de colores como sigue:

Fase A:	Negro
Fase B:	Azul
Neutro:	Blanco
Retornos:	Amarillo

21.19 CAJAS DE SALIDA, PASO Y CONEXIÓN

Cuando queden adosadas a losas o paredes, se fijará por medio de ancla plástica tornillo goloso; cuando queden embebidas en paredes, se asegurarán rígidamente y el borde exterior quedará a una superficie de repello afinado.
Las salidas para las luminarias tendrán tapaderas con agujero al centro y las que no alojen ningún dispositivo, tapadera sellada.

21.20 CONEXIÓN A TIERRA Y POLARIZACION

Se construirá red de polarización para el Tablero General, la cual deberá medir menos de 4 Ohmios.
En general se tendrán los lineamientos dados para tal fin en el artículo correspondiente del reglamento y Código antes mencionados.
Todo el sistema de conductores, soportes, gabinetes, paneles, carcasas de equipos, cubiertas de cables y conductores del sistema de neutro deberán quedar efectiva y permanentemente conectados a tierra. Deberá asegurar continuidad eléctrica a lo largo del sistema y no se permitirá el uso de cinta metálica con revestimiento de cobre para la conexión a tierra, deberá de ser del tipo apropiado y diseñado para tal fin; cuando el conductor de conexión a tierra esté dentro del ducto, la grapa será del tipo que permita esta conexión.
Los conductores de conexión a tierra, serán de cobre trenzado desnudo No.2 y barras bimetálicas de 5/8”X10’. La conexión entre cables y los electrodos y entre cable se hará por medio de soldadura exotérmica utilizando moldes adecuados al calibre (calibre de cable, diámetro del electrodo) y tipo de unión; se asegurara un contacto efectivo y permanente entre los elementos. La red quedara enterrada al menos 30 cm; medidos del NPT hasta el borde superior del cable.

La capa de cobre de las barras de polarización deberá tener un espesor mínimo de 0.254 mm (10 mils) hasta un espesor de 0.330 mm (13 mils). Teniendo en cuenta que la capa de cobre es obtenida por deposición electrolítica, la unión entre esta capa y el núcleo es permanente, por lo tanto el conjunto pasa a comportarse como un único metal. El núcleo de las barras deberá estar constituido de acero al carbono SAE 1010/1020

21.21 PRUEBAS

Las pruebas de las instalaciones eléctricas, materiales y equipo, se verificarán con el Subcontratista responsable de la obra eléctrica, en presencia de la Supervisión y la Administración del Contrato, los resultados de la verificación, medición y registro quedarán asentados en bitácora. Para realizar tales pruebas se utilizará en cada caso el equipo apropiado y conveniente, dichas pruebas se describen a continuación:

a) Rigidez dieléctrica de los circuitos en general.
b) Resistencia a tierra del sistema de polarización general.
c) Polaridad de sistema.
d) Simulación de fallas.

e) Amperajes y voltajes.
f) Secuencia de fases.
g) Niveles de iluminación.

22. OBRAS EXTERIORES

Esta partida comprende la ejecución de todas las obras que deberán construirse fuera de los límites físicos de la edificación principal y que incluyen:

- Casetas
- Tapiales
- Alambre de Seguridad
- Cunetas y cordones
- Cascajo
- Conformación de Taludes

Las aceras, canaletas y gradas se construirán conforme al detalle respectivo incluido en los planos constructivos, las Especificaciones para materiales serán las mismas que las del capítulo concreto reforzado y pisos de concreto simple repellado y sisado de acera.

22.1 CASETAS

Todas las actividades y materiales que se utilizarán, así como los procesos constructivos para la construcción de casetas deberán cumplir con las especificaciones descritas anteriormente en este documento.
El trabajo aquí descrito incluye el suministro e instalación de materiales, mano de obra, equipos, dirección para dejar un producto de primera calidad tal y como lo detallan los planos constructivos y estas Especificaciones

22.2 CASETA PARA DEPÓSITO DE DESECHOS COMUNES

Se deberán ejecutar las siguientes actividades, entre otras: Trazo y nivelación, excavación, compactación, solera de fundación, paredes de bloque de concreto de 15 x 20 x 40cm con acabado en exteriores y interiores, repellado, afinado y aplicación de pintura de aceite tono mate, como mínimo, se deberá incluir el curado y aplicación de pintura base; las uniones de piso-pared y esquinas de pared-pared llevarán curva sanitaría de 20cm, de diámetro, la cubierta de techo será de lámina de aluminio y zinc calibre 24 grado 80, fijada en estructura metálica (Polines y/o escopetas); el piso será de concreto tipo acera acabado pulido.

Estas casetas llevarán puertas metálicas, las cuales se describen y detallan en los planos constructivos con chapas tipo de parche de primera calidad y/o pasadores horizontales y/o verticales de hierro redondo liso de Ø 5/8'' con portacandado y candado de 60 mm, esto según se especifique en Formulario de Oferta y planos.

22.3 CASETA PARA COMPRESOR/ES DE UNIDADES DENTALES

Según ubicación y detalle en planos, se considera la construcción de caseta para compresores de unidades dentales. Incluye: trazo, nivelación, terracería, fundaciones, paredes de bloque de concreto visto sisado pintado o repelladas, afinadas y pintadas ambas caras, según se indique en planos, puerta metálica descrita en planos, losa de techo de concreto armado, instalaciones eléctricas, entre otros.

22.4 TAPIALES

Todas las actividades y materiales que se utilizarán, así como los procesos constructivos para la construcción de tapiales y cercas perimetrales deberán cumplir con las especificaciones descritas anteriormente en este documento.

El trabajo aquí descrito incluye el suministro e instalación de materiales, mano de obra, equipos, dirección para dejar un producto de primera calidad tal y como lo detallan los planos y estas especificaciones

Los tipos de tapiales y cercas perimetrales de acuerdo a sus materiales pueden ser:

- Bloque de Concreto altura vista 2.40 metros o según se indique en planos y alambre de seguridad.
- Otros

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES A UTILIZAR

a) Fundaciones
   - Solera de fundación de 0.45 x 0.25 m con 6 # 3 y estribos # 2 a cada 0.15 m, construcción de pared de bloque de concreto de 15 x 20 x 40 cm., altura vista de 2.40 metros. Esta especificación aplica para cuando los tapiales sean construidos a base de bloque de concreto.

b) Bloque de concreto
   Según las especificaciones mencionadas en el apartado "ALBAÑILERIA" y altura según sea el caso.

MEDICION Y FORMA DE PAGO
Se pagará según cantidad elaborada y recibida por metro lineal (ml) o según se especifique en el Formulario de Oferta.

22.5 ALAMBRE DE SEGURIDAD ACERADO
En las áreas que es requerido, se colocará sobre tapiales o cercas, alambre de seguridad acerado o inoxidable y ovalado de alta resistencia con un dentado tipo navaja para efecto de corte a intrusos, su colocación es en espiralado de 18" x 6 mm., y separación máxima entre vueltas de 20 cm y sujeto a soportes de hierro tipo escuadras anclados en la pared o soldados a la estructura metálica (según sea el caso).

MEDICION Y FORMA DE PAGO
El alambre de seguridad de acero inoxidable se pagará por metro lineal (ml) instalado, incluyendo sus respectivos apoyos metálicos para su fijación

22.6 CUNETAS Y CORDONES
Los cordones tendrán la sección transversal indicada en el plano respectivo, serán de concreto simple de 180 kg/cm² de fatiga de ruptura a la compresión a los 28 días y las cunetas llevarán base piedra cuarta sin poros proveniente de roca sana y compacta, y libre de impurezas. La subrasante se compactará hasta una profundidad de 15 cm, sustituyendo todo el material flojo o pantanoso que será reemplazado por material apropiado y bien compactado.

La superficie expuesta de los cordones-cunetas será repellada mientras el concreto está fraguando y su acabado final deberá ser pulido.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Se pagará por metro lineal construido. Incluye: excavación, relleno compactado con material selecto o suelo cemento, concreto F´c= 180 kg/cm^2, piedra cuarta y repello, suministro y acarreo de material selecto así como desalojo de material sobrante, según detalle en planos constructivos.

22.7 SUPERFICIES DE CASCAJO ROJO
En los casos que lo requiera se colocará este tipo de revestimiento sobre superficies en el proyecto.

El trabajo consiste en la conformación y nivelación de la superficie según se indique en los planos. El suelo flojo, pantanoso o inadecuado bajo la sub-rasante, será sustituido con el material selecto adecuadamente compactado, posteriormente se deberá colocar una capa de 15 cm, de espesor de suelo cemento proporción 20:1, densidad al 95% (base). Una vez compactada y nivelada la base se procederá al suministro y colocación de una capa de cascajo rojo de 7.5 cm, de espesor, el cual deberá estar libre de materia orgánica, impurezas, raíces, arcillas y/o limos y cuyo tamaño máximo deberá ser de 1".

MEDICION Y FORMA DE PAGO
Las superficies de cascajo rojo serán pagadas por metro cuadrado (m^2), incluyendo todas las obras descritas en éstas Especificaciones.

22.8 CONFORMACIÓN DE TALUDES
El trabajo consiste en conformar y compactar con material selecto los taludes indicados en planos hasta que queden razonablemente ajustados de conformidad con la alineación, ángulos, niveles y secciones transversales que indiquen los planos o que fije la Supervisión con el objeto de mejorar su estabilidad. El trabajo comprende el suministro material, mano de obra, y equipo, y la ejecución de las operaciones necesarias para la carga, transporte, descarga y correcta disposición de los materiales en el lugar de uso, sin importar la distancia.

Este material deberá ser depositado en capas horizontales en estado suelto no mayores de 15 cm las que deberán ser humedecidas y compactadas mediante apisonadoras mecánicas o manuales, debiendo alcanzar el 90% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-180. Posteriormente se perfilaran y conformaran los taludes respetando las relaciones 1.5 H: 1V, o lo especificado en diseño.

23. MISCELANEOS

23.1 ROTULO DEFINITIVO DE IDENTIFICACION DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD
El Contratista suministrará e instalará dos rótulos definitivos de identificación del Establecimiento de Salud,

a) Rotulo de identificación colocado en el exterior del edificio principal, cuyas medidas serán de largo 3.0 m, por un alto de 1.00 metros. Este será elaborado con marco de tubo de hierro tipo estructural cuadrado de 1 1/2", chapa 14, verticales y horizontal a cada 50 cm, del mismo tipo del marco y forro de lámina de hierro de 1/16", fijado en dos postes de tubo de hierro de Ø 4", cedula 40, anclados en base de concreto; los acabados a aplicar deberán ser con materiales resistentes a la intemperie, su ubicación será proporcionada por la Administración del Contrato. Ver detalle de rotulo en planos constructivos.
b) Rotulo de identificación interno, sus dimensiones mínimas serán 2.00 x 1.00 metros, este será colocado en forma adosada a una pared de la edificación, anclados a está con pines de hierro cuadrado de 5/8" fijados con material epóxico, su marco y refuerzos será de tubo estructural cuadrado de 1", chapa 14, forro de lamina de hierro de 1/16" soldada en marco y refuerzos, la unión entre marco y forro de lamina deberá sellarse en forma hermética a fin de evitar filtración de aguas entre estos dos elementos, se deberá aplicar un sellador a prueba de intemperie en todo el perímetro de unión entre rotulo y pared para evitar filtración de aguas o el ingreso de insectos; la Administración del Contrato y la Supervisión definirán su posición definitiva, ver detalle y leyenda de rotulo en planos constructivos.

Toda la estructura metálica que conforman estos rótulos llevara aplicación de dos manos de anticorrosivo (De diferente color) y un acabado final con esmalte de aceite aplicado con soplete, los colores serán escogidos por la Administración del Contrato, así como, el arte (logos y leyenda) deberá ser efectuados por personal especializado, utilizando los mejores materiales para este tipo de trabajos, o sea que sean resistentes al sol, lluvia, viento, polvo, cambio de temperaturas, etc.

23.2 PLACA CONMEMORATIVA

Se suministrara y colocara placa conmemorativa del proyecto elaborada en bronce, cuyas medidas serán de 0.70 x 0.60 m aproximadamente; diseño, colores y leyendas a definir por la Administración del Contrato, así como el lugar donde se colocará dicha placa

23.3 AVALUO DEL INMUEBLE INTERVENIDO

El Contratista elaborará, presentará y entregará un avalúo del inmueble y de todas sus construcciones, esté deberá ser elaborado y firmado por un perito valuador autorizado por la Superintendencia del Sistema Financiero.
El valúo deberá cumplir en su elaboración y presentación con la metodología, requisitos, leyes y normas vigentes en El Salvador (NPB4-42)

Este avaluó se elaborará una vez concluidos todos los trabajos en la Unidad de Salud intervenida y deberá comprender los valores de todo el inmueble y sus construcciones.

El documento elaborado deberá contener además de reporte escrito, lo anexos correspondientes, tales como: Copia de escritura de propiedad a favor del MINSAL o referencia legal utilizada, fotografías y planos del terreno y construcciones, para una mejor comprensión del avaluó. La entrega de este informe de avalúo, será realizado previo liquidación del proyecto.

24. SEÑALIZACIONES

24.1 SEÑALETICA

De acuerdo a las regulaciones de seguridad de Protección Civil para Establecimientos de Salud y a la iniciativa del MINSAL de IMPLEMENTAR la aplicación de la calificación de HOSPITAL SEGURO en todos sus establecimientos, el Contratista deberá incluir el suministro e instalación de señales y avisos concernientes a salvaguardar la seguridad de pacientes y personal de los Establecimientos de Salud.

Todo de acuerdo a lo indicado en el plano de rutas de evacuación que se da en anexo. Deberá incluirse el sistema de señalización con el propósito de orientar, conducir e identificar las diferentes áreas, servicios y locales que componen la Unidad de Salud, se deberán colocar al menos las siguientes señales:

- Señal de zona de seguridad.
- Señal de extintor o señal de protección contra incendios
- Señal de ruta de evacuación
- Señal de precaución de sustancias corrosivas, de forma triangular
- Rotulo de advertencia de riesgo eléctrico
- Rotulo de advertencia de riesgo biológico
- Señal de salida de forma rectangular

Las señales serán de materiales, colores y dimensiones según lo establece la Guía Técnica de Señales y Avisos de Protección Civil para Establecimientos de Salud, que se proporcionaron.

Se ubicará señalización en todos los ambientes que componen el establecimiento de Salud, se ha previsto una señalización adecuada por medio de placas o rótulos, provistos de un dibujo representativo a dicho espacio y el nombre respectivo, cuyas letras deberán quedar en relieve. Estas placas deberán ser de primera calidad.

El Contratista deberá presentar al Administrador del Contrato, para su aprobación, las muestras de las diferentes placas a colocar y detalles de fijación.

24.2 SEÑALIZACIÓN DE AMBIENTES

Rótulo de nomenclatura de ambientes de vinil acrílico a ubicarse en los diferentes espacios que componen la unidad, detallando el nombre exacto. Su colocación específica y dimensiones deberán verse en común acuerdo con la Administración del Contrato previo a su elaboración

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Las placas para señalización se pagaran por unidad (c/u), totalmente instalada.

Este documento esta firmado por

	Firmante	EMAILADDRESS=dtic@salud.gob.sv, CN=Firma digital de la DTIC, OU=DTIC, O=Ministerio de Salud, L=San Salvador, ST=San Salvador, C=SV
	Fecha/Hora	Mon Apr 30 17:17:09 CST 2012
	Emisor del Certificado	CN=*.salud.gob.sv, OU=Comodo PremiumSSL Wildcard, OU=Direccion de Tecnologias de Informacion y Comunicaciones (DTIC), O=Ministerio de Salud, STREET=Calle Arce No.827, L=San Salvador, ST=San Salvador, OID.2.5.4.17=503, C=SV
	Numero de Serie	15851056948735932808
	Metodo	urn:adobe.com:Adobe.PPKLite:adbe.pkcs7.sha1 (Adobe Signature)
Nota	Este archivo está firmado digitalmente Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones Ministerio de Salud El Salvador, C.A.	